

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



Dinossáurios em 15 Tópicos

**Uma exposição temporária no Museu Nacional de História
Natural e da Ciência**

Teresa Sofia Pires de Almeida Pereira

Dissertação

Mestrado em Museologia e Museografia

Dissertação orientada pelo Professor Doutor Fernando António Baptista
Pereira

2017

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu, Teresa Sofia Pires de Almeida Pereira, declaro que a presente dissertação de mestrado intitulada *Dinossáurios em 15 Tópicos – Uma exposição temporária no Museu Nacional de História Natural e da Ciência* é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou noutras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm a devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

A Candidata,

Teresa Sofia Pires de Almeida Pereira

Lisboa, 2 de janeiro de 2018

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta para redesenhar a exposição *Tudo sobre Dinossáurios*, patente entre 1998 e 2016, no Museu Nacional de História Natural e da Ciência de Lisboa (MUHNAC), e que se materializa, numa nova exposição temporária intitulada *Dinossáurios em 15 Tópicos*.

O museu congrega em si o legado histórico de quatro instituições importantes desde o século XVII - o Noviciado da Cotovia, o Colégio dos Nobres, a Escola Politécnica, e a Faculdade de Ciências, sempre ligadas ao ensino, à ciência e à cultura. Inclui também uma vasta representação da história do conhecimento e da diversidade do património da Universidade de Lisboa.

Após o incêndio de 1978, o museu tem investido na recuperação do seu património, no alargamento da sua função, na reabilitação dos espaços, na melhoria dos percursos e na conceção de exposições temporárias, voltando-se para novos públicos, para além do universitário. Nesse sentido, as exposições relativas à temática dinossáurios cumprem um papel importante pela curiosidade e fascínio que continuam a exercer junto de públicos alargados.

Desse modo, verificou-se a necessidade de o museu ter sempre patente pelo menos uma exposição no âmbito da paleontologia dos dinossáurios, devido não só ao interesse que desperta, mas também pelo valor intrínseco da coleção e dos conteúdos científicos que lhe são inerentes.

A narrativa desta proposta expositiva tem carácter genérico: refere-se aos principais aspetos da temática; divulga a atualização da informação científica; explica os processos de produção de conhecimento, como ferramenta para a sua interpretação e desmistificação de conceitos. Estes aspetos justificam a implementação de um novo projeto por parte do museu que, pertencendo à universidade, quer divulgar o conhecimento produzido e alargar o seu discurso ao conjunto da sociedade.

Para tal, prevê-se a atualização de conteúdos assentes nas mais recentes descobertas científicas, a apresentação de fósseis provenientes de jazidas recentemente exploradas, a reutilização em novos contextos de peças presentes nas exposições *Tudo sobre Dinossáurios* e

Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes? Também deverá ser mais apelativa visualmente, melhorada a acessibilidade na comunicação e o próprio percurso expositivo, com o intuito de apelar ao interesse do visitante e integrar as novas linguagens tecnológicas. Deverá respeitar simultaneamente os valores patrimoniais, a segurança e a conservação patrimonial, tendo em vista o estudo, a educação e a fruição.

Palavras-Chave:

Museologia das Ciências; Desenho expositivo; Dinossáurios; Museu Nacional de História Natural e da Ciência - Universidade de Lisboa;

ABSTRACT

This work presents a proposal to redesign the *All about Dinosaurs* exhibition, between 1998 and 2016, in the National Museum of Natural History and Science of Lisbon (MUHNAC), which is materialized in a new temporary exhibition entitled *Dinosaurs in 15 Topics*.

The museum itself contains the historical legacy of four important institutions since the 19th century XVII – the Novitiate of the Cotovia, the College of Nobles, the Polytechnic School, and the Faculty of Sciences, always linked to teaching, science and culture. It also includes a vast representation of the history of knowledge and diversity of the heritage of the University of Lisbon.

After the fire of 1978, the museum has invested in the restoration of its patrimony, in the extension of its function, in the rehabilitation of spaces, in the improvement of the routes and in the design of temporary exhibitions, turning to new audiences, besides the university. In this sense, the exhibitions on the subject of dinosaurs play an important role because of the curiosity and fascination they continue to exert among extended audiences.

In this way, it was verified that the museum must always have at least one exposure in the paleontology of dinosaurs, due to the interest it arouses, but also because of the intrinsic value of the collection and the scientific contents inherent to it.

The narrative of this expository proposal has a generic character: it refers to the main aspects of the theme; disseminates the updating of scientific information; explains the processes of knowledge production, as a tool for their interpretation and demystification of concepts. These aspects justify the implementation of a new project by the museum, which, belonging to the university, wants to disseminate the knowledge produced and broaden its discourse to society as a whole.

To do this, it is expected to update content based on the latest scientific discoveries, the presentation of fossils from newly exploited deposits, the reuse in new contexts of pieces present in the exhibitions *All about Dinosaurs* and *Allossaurus: a dinosaur, two continents?* It should also be more visually appealing, improved accessibility in communication and the exhibition itself, in order to appeal to the interest of the visitor and integrate the new technological languages. It must respect the patrimonial values, the security and the patrimonial conservation, with a view to study, education and enjoyment.

Keywords:

Museology for Science Museums; Exhibition Design; Dinosaurs; National Museum of Natural History and Science - University of Lisbon;

AGRADECIMENTOS

Em virtude deste trabalho tive a oportunidade de aprender junto de várias pessoas e às quais desejo expressar os meus sinceros agradecimentos.

Primeiramente, ao orientador Prof. Doutor Fernando António Baptista Pereira pela disponibilidade com que aceitou este desafio e também pela transmissão de conhecimentos, sentido crítico, metodologias transmitidas, e sobretudo o pragmatismo com que conduziu este processo. O esclarecimento de dúvidas e o debate de ideias foi profícuo.

A Liliana Póvoas (geóloga e coautora da exposição *Tudo sobre Dinossáurios*), a César Lino Lopes (ex-responsável do Serviço de Exposições e Eventos), a Bruno Ribeiro (paleontólogo e responsável do serviço educativo), da equipa do Departamento de Geologia e Mineralogia - do MUHNAC, com quem colaborei para concretizar esta experiência de estudar um caso real. Disponibilizaram-me o acesso à coleção, aos documentos bibliográficos, e permitiram-me o acompanhamento em visitas às exposições existentes no museu e à jazida de icnofósseis no Cabo Espichel em Sesimbra. O apoio desta equipa foi incansável, acolhendo-me sempre com boa disposição, interesse e incentivo em todos os momentos.

Saliento a visita e partilha de conhecimentos com o museólogo e paleontólogo Simão Mateus, do Museu da Lourinhã.

Gostaria de fazer referência a vários profissionais e amigos pelas conversas e contributos; à Joana Leite e à Cláudia C. Botas, do serviço educativo do MUHNAC, que me apoiaram fazendo visitas guiadas a *Tudo sobre Dinossáurios* e a exposição *T-rex: quando as galinhas tinham dentes?*

Entre outros, pelo incentivo e apoio incansável; ao Carlos Batista dos Santos (ex. responsável do setor de logística e manutenção do edifício do MUHNAC), à Ângela Ribeiro (serviço de acolhimento ao público), aos arquitetos Miguel Ângelo e Nuno Russo, ao Miguel D'Orey. Ao apoio incansável de Pedro Leal, à Carmo Viveiros e à Manuela Moreira pelas revisões de texto e bibliográficas. Ao Prof. Doutor Mariano Piçarra e à Prof.^a Doutora Elsa Pinho, da Faculdade de Belas-Artes, e recordo também as partilhas e apoio entre os colegas deste mestrado. Também gostaria de agradecer os incentivos de Ana Bismarck, de Conceição Silveira e de Iola Santos.

Ao técnico Alexandre Raposo, pela disponibilidade em mostrar os materiais e projetos técnicos que executou ao nível da iluminação das exposições do Museu Nacional de Etnologia. À Engenheira Carla Rocha da empresa Ledvance, Lda. pelo catálogo e aconselhamento técnico, à empresa Rothenstein pelos catálogos de equipamento para museus.

E de modo especial gostaria de agradecer a duas pessoas, ao Prof. Carlos Alberto Barbosa, e ao Dr. José Lima Machado, que em vida muito incentivaram a concretização desta dissertação.

NOTA PRÉVIA

As imagens e fotografias mencionadas no guião científico foram concedidas pela autora da antiga exposição *Tudo sobre Dinossáurios*, algumas têm direitos de autor e deverão ser tratadas aquando da realização da exposição. Neste momento servem o processo de reflexão nesta dissertação para se compreender como se realizou.

As fotografias utilizadas no levantamento das peças da exposição foram executadas por mim, bem como a planta de levantamento da mesma com apoio de um ex-colega Miguel D'Orey.

Remissão das imagens:

Ao longo da dissertação propriamente dita, apenas no tópico quatro, referente à proposta aparecerão as imagens e os quadros de levantamento.

A remissão para a consulta das imagens é feita ao longo do texto, sendo indicados os respetivos anexos no final da dissertação.

Normas bibliográficas:

As citações bibliográficas bem como a bibliografia elaborada corresponde à Norma Portuguesa 405 (NP405).

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	11
1. Aspectos da Museologia das Ciências	14
1.1. Origem dos museus de História Natural.....	14
1.2. Novos conceitos da Museologia das Ciências.....	17
1.3. Exposições.....	21
1.3.1. Classificação de exposições.....	27
1.3.2. Processo de produção de exposições.....	28
1.3.3. Alguns exemplos de percursos expositivos.....	29
2. Caracterização do MUHNAC	41
2.1. Enquadramento histórico.....	41
2.2. Caracterização arquitetónica.....	45
2.3. Organização funcional.....	46
2.4. Caracterização do espaço.....	46
2.5. Acessibilidades até à exposição.....	47
3. A Nova exposição <i>Dinossáurios em 15 Tópicos</i>	49
3.1. Identificação de necessidades.....	49
3.2. Temáticas da exposição.....	55
3.3. Identificação do público-alvo.....	57
3.3.1. Objetivos da exposição e o guião científico.....	58
3.4. Da narrativa aos conteúdos.....	63
4. Do programa museológico ao programa museográfico	67
4.1. Aspectos conceptuais e planta do circuito.....	67
4.2. Proposta para o programa educativo.....	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
ANEXOS	113

SIGLAS E ABREVIATURAS

ICOM - The International Council of Museums

MUHNAC - Museu Nacional de História Natural e da Ciência

MNHN - Museu Nacional de História Natural

MCUL - Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

MUJA - Museo del Jurásico de Asturias

TDS - Tudo sobre Dinossáurios

INTRODUÇÃO

Ao longo deste trabalho, pretende-se desenvolver uma proposta para redesenhar a exposição *Tudo sobre Dinossáurios*, implementando-se uma nova museografia, com uma nova narrativa e novos conteúdos.

Esta dissertação teve a sua origem no seminário de programação museológica, no âmbito do Mestrado de Museologia e Museografia, quando realizei um levantamento das necessidades do museu. Ao percorrer as suas exposições, constatei que *Tudo sobre Dinossáurios* carecia de investimentos, podendo ser melhorada com novas dinâmicas na comunicação e sob o ponto de vista conceptual. Esta exposição de carácter generalista surgiu, em maio de 1998, como resposta aos públicos sedentos desta temática e esteve exposta até abril de 2016, no Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC)¹. No mesmo ano, também foi desmontada a exposição *Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes?*, inaugurada em 2009, estando para breve o encerramento da mostra *Dinossauros que viveram na nossa terra*, da Sociedade de História Natural – Leonel Trindade, de Torres Vedras.

Tendo em conta que os dinossáurios continuam a fascinar milhões de pessoas, um museu desta dimensão, com representatividade internacional, situado no coração de Lisboa, não poderia ficar desprovido de uma exposição sobre estes animais do passado geológico e com os quais o Museu Nacional de História Natural (MNHN) tem tido uma relação marcante nos últimos 25 anos. O valor das suas coleções não deveria ficar acantonado nas reservas do museu, tal como os trabalhos de investigação científica feitos neste campo, justificando-se a implementação de uma nova exposição.

Neste sentido, sentimos a necessidade de redesenhar esta exposição em conjunto com os profissionais que a conceberam originalmente (Liliana Póvoas e César Lopes), atualizando-se os conteúdos do guião, mas mantendo o carácter generalista e o rigor científico. A nova exposição pretende integrar os mesmos critérios temático-expositivos presentes em *Tudo sobre Dinossáurios*; alguns espécimes e os processos de produção de conhecimento representados em *Allosaurus* e adicionar, ainda, as mais recentes

¹ Desde outubro de 2011 que o Museu Nacional de História Natural (MNHN) e o Museu da Ciência da Universidade de Lisboa (MCUL) se uniram e passou a ser Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC).

descobertas científicas. Desta forma é integrada “a evolução do conhecimento” decorrida entre a realização das duas exposições.

Contudo, há que referir que o discurso no museu de arte trabalha com testemunhos artísticos e uma certa fruição estética, enquanto no museu de ciência lidamos com outras particularidades, como os vestígios e com a atualização do conhecimento. Portanto, o museu de ciência deve estar a par da evolução constante do estado de arte nos domínios científicos em que trabalha.

Tendo esse fim em vista, no decorrer da investigação será demonstrada a aplicabilidade da Museologia como ciência, e as técnicas museográficas, como ferramentas indispensáveis para o estudo de soluções que favoreçam o sistema de comunicação. A consecução do novo projeto exigirá soluções mais apelativas e eficientes no modo de comunicar a mensagem e o património, através do espaço museológico, transformando-os em informação acessível, com o objetivo de interagir educativa e culturalmente com os públicos, promovendo a sua autonomia ao longo do percurso da exposição.

Para tal, este processo de criação de exposições exige uma dinâmica própria, devendo ser constituída por equipas pluridisciplinares, com profissionais especializados na interpretação e conversão da mensagem. Neste sentido, participámos na escolha das temáticas, elaborou-se o registo fotográfico das peças, a planta de levantamento e visitaram-se percursos expositivos semelhantes. Também reuni tabelas, plantas, fotografias para organizar as questões museológicas e a proposta museográfica, espacializando os conteúdos, ou seja, como devem estar encenados por forma a criar uma ambiência que cumpra o guião.

Toda esta experiência de troca de ideias, conversas, reuniões com diversos profissionais em equipa, e com outros técnicos fora do museu, tornaram mais claro o caminho que serviu como resposta ao desafio que me foi proposto nesta dissertação académica.

As metodologias de investigação utilizadas baseiam-se na revisão literária da bibliografia existente; na pesquisa bibliográfica especializada, para aprofundamento dos conhecimentos; na consulta de documentos da instituição; na observação direta do local, como ex-colaboradora em acolhimento e assistente de sala nas exposições e na leitura

do registo de comentários dos visitantes. Em paralelo, procede-se a uma breve análise de alguns projetos realizados noutros museus, com o mesmo tipo de narrativas museológicas. Por fim, procurou-se junto de vários especialistas, nomeadamente o curador, os responsáveis da parte científica das exposições anteriores e do serviço educativo, os técnicos de iluminação, arquitetos, etc., o esclarecimento de algumas questões que fossem úteis na conceção do projeto.

Este trabalho estrutura-se fundamentalmente em quatro capítulos. No primeiro aborda-se a origem dos museus de História Natural, explanando-se algumas definições sobre museologia, exposições, as diferentes classificações, os seus processos de produção; depois, vamos ao encontro de exemplos de museus que integram o mesmo tipo de discurso.

No segundo capítulo faz-se a caracterização do MUHNAC, ao nível dos aspetos arquitetónicos, espaciais e funcionais. Faz-se um breve enquadramento histórico da instituição para, em seguida, analisar a acessibilidade do percurso até à exposição em estudo.

O terceiro capítulo dirige-se à estruturação da nova exposição *Dinossáurios em 15 Tópicos*, após identificar os seguintes temas: aspetos resultantes das necessidades identificadas, o tema, o público-alvo, os objetivos da exposição e o guião científico.

No quarto e último capítulo constitui-se o programa museográfico, estabelece-se o conceito plástico, elaboram-se alguns quadros, esboços e a planta do circuito da exposição, com base nos dados recolhidos, em reflexões pessoais e nas ideias obtidas pelas reuniões de orientação e com a equipa do museu. Por fim, apresenta-se a proposta para o programa educativo e as considerações finais do trabalho.

1. ASPETOS DA MUSEOLOGIA DAS CIÊNCIAS

1.1. Origem dos museus de História Natural

Podemos situar a evolução da história dos Museus na linha de Susan Pearce, que apresenta quatro fases históricas: o período arcaico, que abrange as tradições da acumulação pré-histórica até às práticas colecionistas da Idade Medieval; o período pré-moderno, que abrange as coleções renascentistas e os gabinetes de curiosidades; a modernidade clássica, onde se revelarão os primeiros museus públicos, a partir do século XVIII; o período pós-moderno, onde, desde a década de 50 do século XX, começam a surgir novos modelos museológicos².

A arte de colecionar é tão antiga como a própria humanidade. Desde o início que o Homem foi adquirindo artefactos pela sua beleza, estranheza e raridade. O seu valor económico, político, religioso e estético era determinante para o sítio onde se guardava, num processo que foi evoluindo ao longo dos tempos. Como recorda a *Encyclopedia Britannica*, existem evidências da recolha de artefactos simbólicos nas necrópoles do Paleolítico. Este processo foi evoluindo. Durante a antiguidade pré-clássica, na Babilónia, refere a mesma enciclopédia, num artigo escrito por Geoffrey D. Lewis, o rei Nabucodonosor mantinha uma ala reservada do seu palácio, para a recolha de artefactos antigos³. Durante o império romano, era frequente a vinda de espécimes, de despojos dos povos conquistados, para a urbe, através do saque. Simbolizava assim o predomínio do mais forte sobre o outro.

A palavra museu (o templo das musas) teve origem na Grécia clássica, simbolizando um lugar de inspiração divina para o estudo das artes e das ciências. Este conceito reverte imediatamente para o famoso museu de Alexandria, no Egipto ptolemaico. Contudo, era considerado um lugar de reflexão e de estudo, mais do que exposição, congregando o que de melhor se conhecia na época de arte e da sabedoria.

Assim, foi na Itália Renascentista que começámos a verificar que o museu era uma coleção de artefactos artísticos para estudo e contemplação, quando nos palácios de grandes famílias, como os Médicis, impulsionados pelo humanismo, expunham alguns dos objetos redescobertos da Antiguidade, assim como dos artistas emergentes

² PEARCE, Susan M., *Museums, objects and collections: a cultural study*. London: Leicester University Press, 1992.

³ LEWIS, Geoffrey D., History of museums In *Encyclopedia Britannica*, [Em linha], [Consultado em 24.1.2017]. Disponível em <https://www.britannica.com/topic/history-of-museums-398827#toc76503>.

da época. Não deixando de simbolizar o imenso poder e influência de uma família emergente, estas coleções lançaram, pela sua distinção, as bases para os futuros museus⁴.

.Por seu turno, a História Natural começava a captar a curiosidade do Homem à medida que se ia conhecendo a si mesmo e o outro (povos nativos), procurando explicar a razão da sua existência e do seu passado como ser vivo.

Nesse âmbito, os Descobrimentos portugueses⁵ tiveram um grande impulso no achado de novas espécies. Como refere Rómulo de Carvalho, o contacto, cada vez mais “íntimo dos portugueses com o mundo por eles mesmos desvendados”, revelava “surpreendentes depósitos de produtos naturais, plantas, animais e minerais, muitos deles nunca antes observados”. Circulando dos vários continentes para as capitais europeias e provocavam um grande “entusiasmo”, “alvoroço” e euforia” em muitos cientistas estrangeiros que se entregavam à “recolha, observação, descrição e catalogação de tudo quanto a Natureza lhes deparava”⁶. Esta descoberta do “outro” e de “maravilhas”, irão compor os chamados gabinetes de curiosidades (ver anexo 1, figura 1 e 2), que estiveram na origem das primeiras exposições de História Natural. Os gabinetes de curiosidades mostravam todo o tipo de coleções, sem uma verdadeira distinção entre elas. Ou seja, incorporavam um amontoado de objetos científicos e artísticos, desprovidos de quaisquer sistemas de classificação, hierarquização ou especialização, com o “intuito de reproduzir uma determinada cosmologia que refletia o posicionamento e universos particulares do seu proprietário”⁷.

O gosto por colecionar influenciou o aumento e consistência das reservas, estando ainda muito ligado à extravagância de burgueses e aristocratas, que se assumiam como detentores e transmissores do conhecimento. No entanto, a criação de jardins botânicos, zoológicos ou gabinetes de História Natural revelava uma “sucessão

⁴ ANICO, Marta, *Museus e pós-modernidade: discursos e performances em contextos museológicos locais*. Lisboa: ISCSP-UTL da Univ. Técnica, 2008, pp. 106-107.

⁵ Segundo Maria Graça Canelhas, Garcia de Orta, com o seu *Colóquio dos Simples e Drogas da Índia*, foi o grande precursor da História Natural em Portugal. Cf. CANELHAS, M. Graça Salvado, *Museus portugueses de história natural: perspectiva histórica*. Cadernos de museologia. Lisboa: Assoc. Port. de Museologia, 1983, p. 5.

⁶ CARVALHO, Rómulo de, *A História Natural em Portugal no século XVIII*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação, 1987, pp. 7-8.

⁷ ANICO, Marta, *Museus e pós-modernidade: discursos e performances em contextos museológicos locais*. Lisboa: ISCSP-UTL da Univ. Técnica, 2008, p. 108.

de esforços de representação do mundo”⁸. Começava a ser formado um espaço da memória coletiva.

Ao longo do século XVIII, estes espaços tornaram-se também mais definidos e precisos, distinguindo-se, por exemplo, as obras artísticas, que se fixariam em galerias, das ciências exatas. A evolução do conhecimento científico começava também naturalmente a estar associado às universidades que, para além de centros de estudo, começavam a formar as suas próprias coleções zoológicas, minerais e geológicas.

Deste modo, podemos citar entre os primeiros museus de História Natural o *Ashmolean Museum*, aberto em 1683, na cidade de Oxford, considerado também o primeiro museu universitário (o seu espólio proveio da doação do gabinete de curiosidades de Elias Ashmole à Universidade de Oxford). Em França, o *Jardin Royal des Plantes Medicinales*, criado em 1635 por Luís XIII, serviu de base para o *Muséum National d’Histoire Naturelle*. Em 1753 foi fundado no Reino Unido o *British Museum*, considerado um museu universal, pois tentava abarcar todo o tipo de conhecimento. Mais de um século depois, em 1881, daria origem ao *Natural History Museum* de Londres⁹.

Em Portugal, o primeiro museu de História Natural foi o Real Museu da Ajuda, fundado em 1768, e que esteve na origem do atual MUHNAC¹⁰. O ato de expor começava a ter um papel preponderante na educação. Como referiam os estatutos do Gabinete da História Natural de Coimbra (ver anexo 1, figura 3), em 1772: “nenhuma cousa pode contribuir mais para o adiantamento da História Natural, do que a vista contínua dos objectos, que ela compreende; a qual produz ideias cheias de mais força e verdade, do que todas as Descrições as mais exactas e as figuras mais perfeitas”¹¹.

Desde cedo, os museus de História Natural realizam um esforço de representação da natureza, procurando-a tornar inteligível para os públicos de cada

⁸ MOREIRA, Isabel M. Martins, *Museus e monumentos em Portugal: 1772-1974*. Lisboa: Universidade Aberta, 1989, p. 49.

⁹ DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, p. 35-40.

¹⁰ TEIXEIRA, Madalena Braz, Os Primeiros Museus criados em Portugal. In *Bibliotecas Arquivos e Museus*. Lisboa: Ministério da Cultura. Instituto Português do Património, vol.1, 1984, pp. 185-239; RAMOS, Paula, Breve História do Museu em Portugal In TRINDADE, Maria Beatriz da (coord.) *Iniciação à Museologia*, Lisboa: Universidade Aberta, 1993, pp. 21-62.

¹¹ Citado In MOREIRA, Isabel M. Martins, *Museus e monumentos em Portugal: 1772-1974*. Lisboa: Universidade Aberta, 1989, p. 48.

época, primeiro ordenando as coleções em exposição de acordo com as sistemáticas vigentes, mais tarde, decodificando a informação produzida pela investigação científica e explicando os processos naturais¹². No fundo, pretendendo comunicar de acordo com a evolução das áreas disciplinares respetivas. Esta característica, tão particular nos Museus de História Natural, decorre tanto de serem sede de investigação científica, desde a sua origem, como da necessidade de decodificar temáticas menos conhecidas junto de públicos mais alargados¹³.

1. 2. Novos conceitos da museologia das ciências

Antes de explicitar a proposta, considera-se uma breve análise de conceitos para melhor contextualizar o objeto em estudo.

Na definição clássica de Georges Henri Rivière, a museologia é uma “ciência aplicada”, a ciência do museu, que o estuda na história e no seu “papel na sociedade, nas suas formas específicas de pesquisa e de conservação física, de apresentação, de animação e de difusão, de organização e de funcionamento, de arquitetura nova ou musealizada, nos sítios herdados ou escolhidos, na tipologia, na deontologia”¹⁴.

A museologia foi também apresentada como o estudo de uma relação específica entre o homem e a realidade: “estudo no qual o museu, fenómeno determinado no tempo, constitui-se numa das materializações possíveis”. Os novos conceitos de museologia começaram a ser veiculados a partir dos anos 70, salientando-se a vocação social dos museus e o seu carácter interdisciplinar, num modo de comunicação renovado. Segundo a definição da escola de Brno, a museologia é uma ciência que examina a “relação específica do homem com a realidade”, consistindo na coleção e na conservação, “consciente e sistemática”, e na utilização científica, cultural e educativa de objetos inanimados, materiais e móveis (sobretudo tridimensionais), “que documentam o desenvolvimento da natureza e da

¹² CARVALHO, Galopim Museus de história natural. In TRINDADE, Maria Beatriz da, (coord.) *Iniciação à Museologia*, Lisboa: Universidade Aberta, 1993, pp. 231-244.

¹³ DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, pp. 99-173.

¹⁴ Cf. Museologia in DESVALLÉS, André; MAIRESSE, François. *Conceitos-chave de museologia*. São Paulo: Armand Colin; Comitê Internacional para Museologia do ICOM; Comité Nacional Português do ICOM, 2014, p. 61.

sociedade”¹⁵. A nova museologia passa assim por, em oposição dos museus tradicionais com as suas coleções, veicular ecomuseus, museus de sociedade, centros de cultura científica e técnica que utilizassem o património em benefício do desenvolvimento local¹⁶.

Na realidade, até ao século XX a museologia tradicional estava voltada para o estudo de práticas desenvolvidas exclusivamente a partir do interior das instituições, sem considerar o contexto social. Por outro lado, o aumento do espólio e a forma de o apresentar entraram num certo declínio. Isso coincidiu com a crise dos museus tradicionais de História Natural, ao longo do século XX, pois as ciências adquiriram um grau de desenvolvimento que tornou os museus em autênticos mausoléus, enquanto o “laboratório” simbolizava uma frente onde se produzia conhecimento e se apresentavam resultados. Notava-se assim, uma certa rutura entre a dita prática científica e a prática expositiva correspondente nos museus¹⁷.

Em 1942, Artur Ricardo Jorge, então diretor do MNHN, constatou a mesma rutura: “encontra-se com as suas coleções empilhadas, dentro do seu quilómetro de inestéticos armários... ao longo das suas salas de dois mil metros quadrados, desertos de vitrinas, com os exemplares todos enfileirados dentro dos velhos recipientes ou sobre pedestais torneados e polidos”. Como museu científico era um “enorme depósito” estagnado, não satisfazendo nenhum dos “modernos requerimentos museológicos”¹⁸, sendo necessária uma alteração de acordo com os novos paradigmas.

No entanto, estes espaços iam-se tornando especializados ao desenvolverem estudos sobre os métodos e técnicas a aplicar através da museologia - para recolher, preparar, classificar, preservar, conservar e exhibir. Como vimos, a partir dos anos 70 do século XX, as instituições passam a perceber e a dar prioridade ao carácter social, com o contributo de várias experiências que levaram ao lançamento do desafio de “(...) pensar o museu como uma instituição ao serviço da sociedade, com elementos

¹⁵ Cf. Museologia in DESVALLÉS, André; MAIRESSE, François. *Conceitos-chave de museologia*. São Paulo: Armand Colin; Comitê Internacional para Museologia do ICOM; Comité Nacional Português do ICOM, 2014, p. 62.

¹⁶ Cf. Museologia in DESVALLÉS, André ; MAIRESSE, François. *Conceitos-chave de museologia*. São Paulo: Armand Colin; Comitê Internacional para Museologia do ICOM; Comité Nacional Português do ICOM, 2014, pp. 60-65.

¹⁷ DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, pp. 118-119.

¹⁸ JORGE, Artur Ricardo, Museus de História Natural In *Actas do Congresso Nacional de Ciências Naturais*. Lisboa, 1942, p. 31.

que lhe permite participar na formação da consciência da comunidade da qual é parte integrante”¹⁹.

Anos mais tarde, o Comité Internacional de Coleções e Museus de História Natural do ICOM vincava, na carta de princípios, que estas instituições deviam cumprir efetivamente o seu papel “vital e único no estudo da biodiversidade, mudança global, conservação e educação ambiental”²⁰.

Deste modo, os museus de História Natural deviam promover ativamente programas educacionais e temas de exposição de elevada qualidade, por forma a gerar “maior consciência pública das questões ambientais nas ciências da Terra e da Vida”²¹.

A partir daí emerge-se num universo de conceitos sobre as práticas museológicas contemporâneas: da ligação entre o interior do museu para o exterior; de simples armazéns de coleções antigas para um espaço vivo, útil à comunicação e à reflexão; e de simples visitantes para públicos frequentadores (velhos, novos, estudantes, turistas, estudantes, etc.).

Das salas frias e sombrias, com vitrinas estáticas e fechadas, passou-se a contemplar lugares cenográficos, variações da iluminação, diferentes posicionamentos das peças. Passou a existir som, surgindo percursos que surpreendem em circunstância de deleite. De peças intocáveis e observadas ao longe, para peças próximas do visitante com a possibilidade de serem tocadas, bem como a integração de objetos completamente diferentes mas pertinentes ao discurso.

Entre as funções essenciais do museu, é na comunicação expositiva que ocorrem as maiores mudanças. Essa evolução pode ser observada, por exemplo, na reconstituição de peças e ambientes naturais, feitura de dioramas, quadros e mapas murais nas paredes dos museus que ajudaram a divulgar de forma mais acessível e apelativa o conhecimento científico. A multiplicação de modelos robotizados, vídeos e material informático, ajudou a consolidar a dinamização científica que viesse ao

¹⁹ Deste encontro surge a Declaração de Santiago, como referência para os museus no mundo contemporâneo. In: NAVES, Maria, *Sobre a Mesa de Santiago do Chile*. 6º Fórum Nacional de Museus. [Em linha], [Consultado em 24.1.2017]. Disponível em <http://fnm.museus.gov.br/noticias/fnm-2012/sobre-a-mesa-de-santiago-do-chile/>.

²⁰ Citado in DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, p. 121.

²¹ DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, p. 121.

encontro, sobretudo, das camadas mais jovens²². Surge também o conceito *hands-on* (implica uma interação do visitante para com o objectivo expositivo, como por exemplo, usar as suas mãos para tocar em botões, manobrar um modelo ou participar numa experiência científica), entre outras formas de comunicação, que procuram adaptar-se às novas necessidades de ver, de interpretar, de relacionar, indo assim ao encontro do público, com outro género de iniciativas, programações expositivas e atividades apelativas²³.

Segundo António Filipe Pimentel, os museus têm responsabilidades neste domínio, e por isso, “hoje, a relação do museu com o objeto não é, simplesmente, a relação que interage com a sua conservação, com o inventário, com aquilo que tradicionalmente se chamou o estudo do objeto, até à sua correta museografia e à prospeção da investigação no domínio da museografia, mas também tem a ver com o conhecimento utilizado daquele objeto como elemento narrativo, integrado num contexto que é aquele em que se espera claramente que os museus trabalhem, na construção de exposições e de programas de inter-relação com os públicos”²⁴.

Os objetos são explicados e interpretados na narrativa, “por si” e pelo “contexto de onde provêm” e pela inter-relação com esse contexto. Passam a ter o papel de evocar temas, problemas, relacionam o passado com o presente, locais, a forma de pensar, de sentir e de viver.

Como instituição pública preocupada com o desenvolvimento da sociedade, com a defesa do meio ambiente, tem-se adaptado, dentro das suas possibilidades, às necessidades sociais e ecológicas, sendo a acessibilidade e a comunicação objeto de investimento e reflexão, pensando assim o museu para todos.

O MUHNAC atua nos campos disciplinares da História Natural e da História da Ciência, sendo tutelado diretamente pela Universidade de Lisboa. Tem por vocação servir públicos alargados, os estudantes e outros visitantes em circunstância de ensino,

²² CARVALHO, Galopim de Museus de história natural In TRINDADE, Maria Beatriz da, (coord.) *Iniciação à Museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993, pp. 231-244.

²³ Sobre a adaptação expositiva dos museus de História Natural, cf. CASALEIRO, Pedro Júlio Enrech, *Origins, Public Perceptions and Future Directions of the National Museum of Natural History In Portugal*. Ph.D. thesis. University of Leicester, 1996, pp.104-179; DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, p. 118-124.

²⁴ AAVV, Mesa redonda vozes do terreno. Vocações e missões dos museus nacionais. In *Revista museologia pt*. Lisboa, Nº 5, 2011, p. 152.

com o objetivo de promover atividades de carácter científico, pedagógico e cultural, de natureza museológica²⁵.

De facto, segundo os seus estatutos, aprovados em 2014, o propósito do museu prende-se com a promoção da compreensão pública da ciência e do conhecimento universitário, com destaque para as ciências da natureza e a história das ciências, realizando designadamente exposições, conferências, cursos, e a publicação de obras científicas no domínio das suas atividades. Tem como fim igualmente apoiar a investigação, o ensino e a difusão da cultura científica, como infraestrutura de coleções científicas e arquivos da Universidade, no âmbito das ciências naturais, nomeadamente da botânica, da mineralogia, da geologia e da paleontologia, da zoologia e da antropologia e da astronomia, assim como da história e da cultura material das ciências e da técnica. Por fim, deve proceder à gestão, conservação, expansão e valorização das suas coleções científicas, assim como de outras coleções da Universidade de Lisboa e das suas unidades orgânicas, ou de outras entidades nacionais ou particulares, que sejam colocadas sob a sua tutela em resultado de decisão das autoridades universitárias e administrativas competentes, de doações ou de protocolos para a valorização e utilização de coleções científicas e do património histórico, universitário e científico²⁶.

1.3. Exposições

Conceitos e objetivos gerais

O termo “exposição” significa tanto o resultado da ação de expor, quanto o conjunto daquilo que é exposto e o lugar onde se expõe²⁷. Nos museus, a exposição é, por excelência, o meio mais específico e próprio que o distingue de outras instituições e meios de comunicação²⁸. A exposição ocupa, assim, uma posição privilegiada,

²⁵ Cf. CHAGAS, Isabel Aprendizagem não formal/ formal das ciências - Relações entre museus de ciências e as escolas In *Revista de Educação*. Lisboa, vol. 3, Nº1, 1993 p. 51.

²⁶ Os Estatutos dos Museus da Universidade de Lisboa foram aprovados pelo Despacho n.º 643/2014, de 3 de janeiro de 2014, do Reitor da Universidade de Lisboa In *Diário da República*, 2.ª série — N.º 9 — 14 de janeiro de 2014.

²⁷ Cf. Exposição in DESVALLÉS, André.; MAIRESSE, François, *Conceitos-chave de museologia*. São Paulo: Armand Colin; Comitê Internacional para Museologia do ICOM; Comité Nacional Português do ICOM, 2014, pp. 42-46.

²⁸ NABAIS, António José. C. M.; CARVALHO, José Maria C. de, O discurso expositivo, In TRINDADE, Maria Beatriz da Rocha, (coord.), *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993, pp. 137-143.

configurando-se como um sistema de representação que inclui imagens, objetos, textos, reconstruções e simulações “que se articulam numa narrativa que detém um poder institucional e simbólico associado a uma estrutura discursiva, que permite legitimar e validar os significados construídos e apresentados no contexto museológico”²⁹.

As exposições constituem uma memória representativa, por serem um meio de expressão, física e direta, no suporte à transmissão de uma ideia. Ao utilizarem as coleções para materializar o que se pretende comunicar, facilitam o ponto de contacto entre estas e as informações agregadas, proporcionando maior interação e experiência no lugar museu.

Existem diversas definições de exposição. Segundo o projetista Verhaar e o museólogo Meeter, “é um meio de comunicação que visa grandes grupos do público com o propósito de obter informações, ideias e emoções relativas à evidência material do homem e do seu meio ambiente com a ajuda de métodos principalmente visuais e dimensionais”³⁰. De acordo com o pensamento de outro museólogo, Burcaw, uma exposição é uma mostra de objetos, que dependem do interesse do espectador nos mesmos. Como sintetiza, é uma “Assembleia de objetos de natureza artística, histórica, científica ou tecnológica, pela qual os visitantes se movem de unidade em unidade numa sequência projetada, com significado estético e ou instrutivo”³¹. Este autor considera assim que a exibição é mais relevante e profissional que a exposição, por serem apresentadas ideias com intenção de educar. Para Yani Herreman, uma exibição corresponde a um conceito mais completo, assumindo-a como “uma comunicação média baseada nos objetos e nos seus elementos complementares, apresentados num espaço predeterminado, que utiliza técnicas de interpretação especiais e sequências de aprendizagem que visam a transmissão e comunicação de conceitos, valores e ou conhecimento”³².

²⁹ ANICO, Marta, *Museus e pós-modernidade: discursos e performances em contextos museológicos locais*. Lisboa: ISCSP-UTL da Univ. Técnica, 2008, p. 55.

³⁰ Verhaar e Meeter (1989) um dos principais projetistas especializados e museologista. Cit. por HERREMAN, Yani, *Exposições, Exibições e Mostras*; BOYLAN, Patrick J (ed.) *Como gerir um museu: manual prático*. Paris: ICOM, 2004, p. 99.

³¹ Definição de Burcaw (1997). Cit. por HERREMAN, Yani, *Exposições, Exibições e Mostras*; BOYLAN, Patrick J (ed.), *Como gerir um museu: manual prático*. Paris: ICOM, 2004, p. 99.

³² Definição dada à imprensa por HERREMAN, Yani, *Exposições, Exibições e Mostras*; In BOYLAN, Patrick J (ed.), *Como gerir um museu: manual prático*. Paris: ICOM, 2004, p. 100.

A realização deste género de eventos “integra-se na missão do Museu, constituindo na sua forma e conteúdo, um instrumento para atingir determinados objetivos predefinidos junto do público-alvo”³³. A ideia da museologia é permitir a interação dos visitantes, visando a educação não formal junto de um público heterogéneo. No fundo, é passar de um modelo representativo para o modelo interativo, “fazendo o visitante ir”, conhecer, ver, experimentar, e consequentemente estimular o que cada um gostaria de aprofundar por si³⁴.

Exposições científicas

Segundo César Lopes, então responsável pela produção de muitas exposições do Departamento de Geologia e Mineralogia do MNHN, esta organização “é um lugar onde a ciência se mostra à sociedade como instrumento útil ao seu desenvolvimento, quer através da divulgação dos seus processos de produção de conhecimento, ou, quer simplesmente através da apresentação dos produtos finais desse processo, isto é, a interpretação que a ciência faz da nossa própria realidade e de tudo o que nos envolve”³⁵.

Este tipo de exposições assumem a especificidade de estar direcionadas para a divulgação da Ciência, da Natureza e da sua História. Nasceram da relação entre os processos de investigação científica, preservação e comunicação do património. As temáticas escolhidas pressupõem uma preparação para a sua programação, definindo-se com base no quadro social e político de um determinado momento.

De acordo com Liliana Póvoas, do Departamento de Geologia do MUHNAC e uma das autoras da exposição *Tudo sobre Dinossáurios*, o serviço educativo tem um papel fundamental. A realização continuada de ações com grupos escolares permitiu constatar um crescente interesse das crianças pela temática dinossáurios e orientou as

³³ Também existem outras iniciativas dirigidas aos públicos, tais como a edição de publicações e catálogos, realização de conferências ou debates, etc. LOPES, César Lino, *Workshop sobre Processos de Produção de exposições em Museus de História Natural*. Lisboa: MNHN, (policopiado) setembro de 2002.

³⁴ Note-se a diferença entre educação formal: altamente estruturada, seguindo as escolas e universidades, um programa pré-determinado, e a educação não-formal: processa-se fora da esfera escolar e é vinculada a museus, meios de comunicação, cursos, encontros, etc. que, por exemplo, ensinam ciência a um público heterogéneo. A educação informal ocorre espontaneamente no quotidiano através de conversas com amigos, familiares, colegas, etc.

³⁵ LOPES, César Lino, *Workshop sobre Processos de Produção de exposições em Museus de História Natural*. Lisboa: MNHN, (policopiado) Setembro de 2002.

tomadas de decisão sobre as abordagens e os conteúdos das exposições que foram realizadas, numa primeira fase, como resposta às questões desses públicos³⁶. Posteriormente, vários estudos de públicos permitiram ir ajustando as sucessivas exposições sobre este tema às novas necessidades que iam surgindo³⁷.

Temática dinossáurios

É neste âmbito que se pode enquadrar a temática sobre os dinossáurios e considerar as primeiras abordagens históricas, também presentes, no início da narrativa da exposição. Desde o século XIX, que estes animais do passado geológico despertaram um interesse crescente no grande público. A partir das primeiras representações - como as estátuas de Waterhouse Hawkins nos jardins do palácio de Cristal, em Londres, e as grandes réplicas expostas no Museu de História Natural britânico - os dinossauros fascinaram gerações³⁸.

Em Portugal, os primeiros fósseis de dinossáurios, com algum impacto, foram expostos no início da segunda metade do século XX, no Museu Geológico e Mineiro de Lisboa³⁹.

Contudo, seria em 1992, no MNHN, que se realizaria a exposição mais marcante de dinossáurios em Portugal. Podemos enquadrar a sua génese na tentativa de dinamizar o Museu, quando reabriu, após o grande incêndio, em 1978 (ver anexo 2, figura 4 e 5). Como explicou o seu antigo diretor, Galopim de Carvalho: “Drasticamente diminuído nas instalações nas suas instalações e coleções, o Museu foi, de seguida, esvaziado de docentes e estudantes que o animavam. Assim, elegemos os ditos animais pré-históricos como motivo central de atração da sua atividade museológica e de divulgação científica,

³⁶ Dados recolhidos a partir das reuniões presenciais no MUHNAC, 17 de maio de 2017.

³⁷ LEITE, Joana Reis Correia, *Contributo do Museu Nacional de História Natural para a divulgação do património geológico: caracterização do público do Departamento de Mineralogia e Geologia*. Dissertação mestrado em Património Geológico e Geoconservação: Escola de Ciências Universidade do Minho, 2009; CASALEIRO, Pedro, Os visitantes dos museus e os média da ciência In GONÇALVES, Maria Eduarda (org.) *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta, 2000, pp.303-317; PÓVOAS, Liliana [et al.], O Museu Nacional de História Natural como promotor do Património Geológico: caracterização preliminar dos visitantes do Departamento de Mineralogia e Geologia In BRANDÃO, José, [et al.] *Coleções e museus de Geologia: missão e gestão: mission and management*. Coimbra: MMGUC - Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra; Évora: CEHFCI - Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência, D.L. 2010, pp. 369-376.

³⁸ CARVALHO, Galopim de; GALOPIM, Nuno, *Vida e morte dos dinossáurios*. Lisboa: Gradiva, 1993. A sua influência fez-se sentir também na literatura, como se pode verificar nas obras de Júlio Verne ou Arthur Conan Doyle, este já no princípio do século XX.

³⁹ MATEUS, Simão, Exposições de Dinossauros em Portugal. Comunicar Paleontologia, Métodos e Problemáticas In *Estudos em Comunicação* nº 21, 2015, pp. 165-175.

na altura especialmente dirigida à população escolar. Sem equipamentos, sem meios humanos e sem verbas adequadas para prosseguir na sua tradicional vocação - a investigação científica e o apoio à licenciatura - a ideia dinossáurio (apenas a ideia, uma vez que, praticamente não tínhamos fósseis) revelou-se, desde logo, promissora para uma instituição que se recusava a estagnar e que entendia ser seu dever servir os nossos concidadãos”⁴⁰.

Com especial empenho de Galopim de Carvalho, o museu conseguiu trazer para as suas instalações uma exposição itinerante, criada pelo Museu de História Natural de Londres, que assentava em modelos robotizados de dinossáurios produzidos pela empresa japonesa Kokoro Co⁴¹. Exposta entre 19 de dezembro de 1992 e 7 de março de 1993, a exposição *Dinossáurios regressam em Lisboa*⁴² teve um total de 350.000 visitantes (número recorde numa exposição em Portugal até à data).

Em termos de população e de área envolvente, comparada a Londres, Paris e Madrid, Lisboa foi a cidade onde a exposição teve mais impacto⁴³. Este evento suscitou uma febre de dinossáurios em Portugal, acentuado pelo estrondoso sucesso do filme *Jurassic Park*, estreado em outubro desse ano, e que incidia num possível regresso físico destes animais à vida. Por outro lado, o êxito deste fenómeno museológico trouxe para a ordem do dia a problemática do património natural, a partir dos vestígios paleontológicos entretanto encontrados. Desta forma foi possível uma maior consciencialização pública que se mobilizou, por exemplo, a favor da preservação da Jazida de pegadas de dinossáurios, situada em Carenque⁴⁴.

No mesmo âmbito, foram realizadas outras exposições sobre dinossáurios, igualmente com grande sucesso. Entre 21 de julho de 1995 e 25 de fevereiro de 1996, esteve patente a exposição *Dinossáurios da China*⁴⁵ (de que foram aproveitadas peças das coleções do Museu e parte do mobiliário para a exposição em estudo), que teve cerca de 75.000 visitantes. Com recurso novamente a modelos robotizados, entre 15 de

⁴⁰ CARVALHO, A. M. Galopim de, *Fora de Portas: Memória e Reflexões*. Lisboa: Âncora, 2008, p. 306.

⁴¹ Sobre os modelos mecanizados de dinossáurios, cf. MEIRI, Shmuel, *The Museology of Dinosaurs: in Search of the Authentic Museum Dinosaur*. PhD.thesis. University of Leicester, 2004, pp. 190-226.

⁴² MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL DA UNIVERSIDADE DE LISBOA. *Dinossáurios regressam em Lisboa*. Lisboa: M.N.H.N., 1993.

⁴³ CASALEIRO, Pedro J.E., Still the Moving Dinosaur! Evaluation Survey of the Blockbuster Exhibition in Four European Capital Cities. *Museological Review*, 1997, vol. 4, pp. 52-63.

⁴⁴ Cf. CARVALHO, Galopim de, *Dinossáurios e a batalha de Carenque*. Lisboa: Notícias, 1994.

⁴⁵ CARVALHO, Galopim [et al.], *Dinossáurios da China: catálogo*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural, 1996.

fevereiro a 30 de maio de 2002, esteve patente a exposição *Carnívoros! Dinossáurios de novo em Lisboa*⁴⁶ (cerca de 150.000 visitantes). Anos mais tarde, a exposição *Plumas em Dinossauros* (com fósseis originais de elevado valor), entre 2 de fevereiro a 30 de abril 2005, teve um total de 25.000 visitantes⁴⁷. Em fevereiro de 2009, abriu ao público a exposição *Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes?*, uma exposição de longa duração que encerrou em maio de 2016, tendo uma grande importância para o MUHNAC, por ser a primeira vez que esteve patente um trabalho de investigação em Paleontologia dos Dinossáurios, realizado pela equipa do museu, desde a escavação, passando pelos processos de produção de conhecimento, até às conclusões finais⁴⁸. Até dezembro de 2011, a exposição *Allosaurus* teve um total de 43.000 visitantes⁴⁹.

Em relação à temática, e fora do Museu, foram organizados pelo MNHM, *Dinossáurios em Macau* (Macau - outubro de 1993 a fevereiro de 1994); *Gobissáuros* (Dinossáurios de Gobi, Mongólia - Torre Vasco da Gama – Lisboa – 2004).

Também “fora de portas”, foram realizadas exposições sobre a mesma temática em parceria com as instituições de acolhimento, entre as quais: *Dinossáurios em Cantanhede* (2003 e 2010), no Museu da Pedra, Cantanhede; *Dinossáurios - Encontro de Gigantes* (2008), *T-rex* (2008 - 2009) no Centro de Exposições Freeport, em Alcochete; *Dinossáurios em Angra* (2008) no Museu de Angra do Heroísmo; *T-rex: quando as galinhas tinham dentes* (2012 - 2013), no Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa.

⁴⁶ CARVALHO, Galopim, *Carnívoros! Dinossáurios de novo em Lisboa*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural, 2003. Sobre esta exposição cf. o estudo de caso em GAMEIRO, Susana Maria Rodrigues, *O Papel do Design nos Processos de Comunicação Museológica*. Lisboa, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Departamento de Arquitectura, Urbanismo e Geografia, 2004, pp. 129-161.

⁴⁷ Dados recolhidos em LEITE, Joana Reis Correia, *Contributo do Museu Nacional de História Natural para a divulgação do património geológico: caracterização do público do Departamento de Mineralogia e Geologia*. Dissertação mestrado em Património Geológico e Geoconservação: Escola de Ciências Universidade do Minho, 2009, p. 33.

⁴⁸ Cf. PÓVOAS, Liliana [et al.], A exposição “Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes?” - Divulgar procedimentos científicos para promover literacia científica In *E-Terra Revista Electrónica de Ciências da Terra*, Vol. 15 - nº 51, 2010, pp. 1- 4.

⁴⁹ NEVES, Maria Adelaide Marques, *Comunicação pública, produção de ciência e salvaguarda do património geológico: estudo de caso no Museu Nacional de História Natural (1987-2010)*. Mestrado em Estudos Sociais da Ciência. Lisboa: ISCTE, 2012, p. 9.

1.3.1. Classificação de exposições

Consideram-se alguns termos relativos à classificação, de acordo com Belcher e Herreman⁵⁰, as exposições podem classificar-se em duas tipologias, permanentes ou temporárias.

- As exposições permanentes podem constituir-se parte de uma exposição principal, ligada a uma linha histórica, ou ao tema vocacional do museu referente. Associam-se a um longo prazo, cuja durabilidade varia entre dez a quinze anos, sendo os objetos trocados periodicamente para estimular a entrada de visitantes. Também deve ser escolhido mobiliário neutro e materiais duráveis. As exposições permanentes nos museus de História Natural são uma mais-valia, atraindo público com mais regularidade, como o que referimos anteriormente. O museu procura conceber exposições atuando em paralelo com os programas das escolas, fundamentando-se na educação não formal⁵¹.

- Quanto às exposições temporárias ou temáticas, subdividem-se pelas de longa-duração, ou por tempo indefinido: de média-duração; e de curta-duração. Estas não têm tantos condicionamentos de natureza institucional, política e histórica, como as exposições permanentes. Facto que lhes permite maior liberdade na escolha de soluções inovadoras, de materiais e de sistemas de interação.

As exposições temporárias, baseadas quer nas reservas ou provenientes de outras instituições, estão sempre dependentes dos recursos e do espaço⁵². Não se pode esquecer, porém, que os maiores sucessos expositivos do MNHN se deveram a exposições temporárias, como os *Dinossáurios regressam em Lisboa*. Este último evento pertenceu também ao que se pode caracterizar como exposições itinerantes: compostas por um ou vários elementos, são pensadas para circular nacional e internacionalmente. Envolvem outros processos, tornando-se dispendiosas devido aos meios de transporte, gestão, exigências, legislação, conservação e segurança especiais (não sendo obrigatoriamente necessários nas exposições das tipologias anteriores do que anteriores). Mas têm a vantagem de serem acessíveis a pessoas que dificilmente

⁵⁰ Definições sobre exposição permanente e temporária. Cit. por HERREMAN, Yani - Exposições, Exibições e Mostras; BOYLAN, Patrick J (ed.) In *Como gerir um museu: manual prático*. Paris: ICOM, 2004, p. 100.

⁵¹ DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, pp. 323-325.

⁵² DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, pp. 326-334.

teriam ocasião de as visitar. Por outro lado, a investigadora Ana Delicado⁵³ menciona que Portugal, apesar da escassez de recursos, tem capacidade e ou competência para as produzir.

1.3.2. Processo de produção de exposições

A produção de uma exposição envolve preocupações específicas, relativas à programação e comunicação, pois trata-se de transmitir uma mensagem em linguagem tridimensional destinada a públicos amplos.

Conforme o artigo de César Lino Lopes, consideram-se relevantes dois aspetos, a apresentação dos conteúdos temáticos e a organização de meios⁵⁴.

- No primeiro define-se o tema, os destinatários, o enquadramento da iniciativa, as parcerias e os objetivos, dando espaço à concretização do guião definitivo da exposição. Depois traçam-se os componentes como a produção de textos, a escolha de peças, o projeto expositivo, a produção do grafismo, a cenografia, a iluminação, o programa para o serviço educativo e a organização de catálogos.

- No segundo pressupõem-se áreas de trabalho articuladas para planeamento e avaliação, direção científica e continuação da produção do guião com estes desenvolvimentos. Outras questões abrangem o serviço de relações públicas, a imagem e a promoção do evento, a gestão e execução financeira; e, por último, a execução de todos os serviços de montagem, a receção, acolhimento de visitantes, manutenção, segurança, serviços de apoio, loja, etc. Durante esta fase existe uma avaliação para apoiar a organização e detetar problemas; fazer os registos e o balanço final.

Para a concretização do conceito e da execução museográfica pressupõe-se o apoio interpretativo de uma equipa pluridisciplinar: de cientistas, de museólogos, do responsável do serviço educativo, do arquiteto, ou designer de interiores, de técnicos de restauro, eletricidade e carpintaria, etc.⁵⁵, entre outros vetores fundamentais para a

⁵³ DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009, p. 331.

⁵⁴ LOPES, César Lino, *A Sócio-Ecologia do Museu de História Natural* In ANDRADE, P. (coord.), *Museus, públicos e literacia científico-tecnológica: redes de comunicação de significados no espaço interdimensional do museu*. Lisboa: Edições Colibri, 2010, pp.121-129.

⁵⁵ NABAIS, António José; CARVALHO, José Maria C. de, *O discurso expositivo*, In TRINDADE, Maria Beatriz da Rocha, (coord.), *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993, p. 141.

comunicação da mensagem. Nessas equipas, a participação do museólogo é fundamental para articular o conhecimento entre todos.

Depois dos trabalhos de investigação da equipa científica, discute-se em conjunto a mensagem e objetivos a transmitir. Assente nestas diretrizes de conduta, é tratada a museografia de acordo com os princípios da apresentação do património museológico, os objetos a expor e como serão apresentados⁵⁶. Portanto, o conceito museográfico depende da temática científica, dos seus objetivos, da seleção criteriosa de objetos, da recriação de um contexto, do percurso, tal como da escolha dos materiais de suporte e as técnicas de comunicação adotadas. Deve assim compreender um itinerário entre os objetos, os documentos iconográficos (fotografias, desenhos, gravuras) e outros materiais de interpretação (texto, catálogos, cartazes, atividades, etc.).

Contempla também a criação do enunciado museográfico com linhas de orientação para vários campos: gráfico, para os desenhos técnicos, para a multimédia (conceção de filmes), design interativo, design de som e software e especificações de produtos. Aplica-se uma metodologia para avaliar hipóteses de combinação destes elementos e outros, como materiais, cor, texturas, iluminação, mobiliário. Em suma, para se obterem os melhores resultados estruturam-se estratégias de comunicação.

1.3.3. Alguns exemplos de percursos expositivos

Museu de História Natural de Londres

O *National History Museum* foi fundado em 1881. No entanto, a sua origem provém do Museu Britânico, criado em 1753, que pretendia ser uma instituição que abarcasse o homem, a cultura e a natureza na sua totalidade. Ao longo dos anos o seu acervo foi constantemente alargado com artefactos e espécimes provenientes de todo o império britânico. Contudo, a falta de espaço condicionou desde o começo a sua operacionalidade. Havendo pressões para que as coleções de História Natural se autonomizassem num local maior e mais apropriado, na segunda metade do século XIX,

⁵⁶ NABAIS, António José; CARVALHO, José Maria C. de, O discurso expositivo, In TRINDADE, Maria Beatriz da Rocha, (coord.), *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993, p. 140.

começou a ser edificado um novo edifício na zona de *South Kensington*. Aberto ao público em 1881, a autonomização completa do museu apenas se realizou em 1963.

É um dos museus mais conhecidos do mundo, instalado numa área que inclui o Museu da Ciência e o *Victoria & Albert Museum*. O seu edifício, delineado por Alfred Waterhouse, faz lembrar uma catedral, como se fosse o templo da História Natural. Está dividido em cinco grandes secções: Botânica, Entomologia, Mineralogia, Paleontologia e Zoologia, o seu acervo compreende cerca de 80 milhões de itens.

O Museu de História Natural de Londres reflete, ao longo da sua história, a evolução da forma de comunicar por parte de uma instituição científica. Começou como um “museu armazém”, ao estilo do século XIX, num modelo positivista, apresentando amplas galerias com muitos objetos expostos, agrupados, sobrepostos em conjunto. Densas e maçudas, as tabelas poucas claras, eruditas, deixavam pouca informação e era claro para o leitor comum que não se podia aproximar muito dos objetos⁵⁷.

Lentamente, o modo de expor as suas coleções foi evoluindo⁵⁸, havendo necessidade de clarificar a informação, separar os artefactos, escolhendo os que se encontravam em melhores condições de exibição. As coleções começam a ser alvo de uma seleção, deixando de ser mostrada em conjunto e permitindo uma melhor apreensão do público. Tendo que se adaptar à modernidade, ao longo do século XX começam a ser aplicadas técnicas de design e de curadoria. Surgem preocupações ligadas à disposição dos objetos no espaço, à estrutura, à iluminação, aos percursos da exposição. A sua comunicação visual começa a ganhar preponderância no processo museográfico, sendo criadas equipas multidisciplinares no sentido de a dinamizar. No fundo, queria levar-se o visitante a inter-relacionar-se com a História Natural presente no local. Deste modo, o “cenário do espaço” vai-se transformando, sendo construídos dioramas e reconstituídos *habitats* naturais. Para melhor compreender o público, começam a ser efetuados regularmente estudos de avaliação. O museu passou também a dispor de espaços específicos para crianças, centro de ciência (*activity rooms*), meios audiovisuais e informáticos, jogos, módulos interativos (*hands-on*) que ajudaram a

⁵⁷ CARVALHO, Galopim de Museus de história natural In TRINDADE, Maria Beatriz da, (coord.) *Iniciação à Museologia*, Lisboa, Universidade Aberta, 1993, pp. 231-244.

⁵⁸ DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, pp. 120-123.

captar o público para o conhecimento científico⁵⁹. Nesse aspeto, destaca-se a exposição *Dinosaurs and their living relatives*, em 1979, que marcou uma nova forma de comunicar a ciência, através da utilização de modelos robotizados, ao invés da mera apresentação de esqueletos e de réplicas⁶⁰.

Hoje em dia o museu apresenta a missão de desafiar os seus visitantes a refletirem sobre o mundo natural que os rodeia (passado e presente) tendo sempre em vista o futuro da própria humanidade. Através da transmissão do conhecimento científico, o museu quer estruturar a sua mensagem em três grandes temas: origem a evolução do Universo; diversidade da vida entre as diferentes espécies, *habitats* e ecossistemas; futuro sustentável do meio ambiente, do qual a humanidade depende⁶¹.

Essa preocupação passa pela implementação do plano *Strategy to 2020*, aprovado em 2015. Esse plano estratégico pretende criar novos recursos digitais que permitam uma maior interação do público com as suas coleções; criação de redes nacionais de que apoiem a dinamização da ciência nas escolas e associações do Reino Unido; criação, a nível internacional, de uma rede com novos desafios científicos que também proporcionasse e desenvolvesse rentáveis oportunidades comerciais; renovação e melhoramento do museu e das suas galerias⁶².

A renovação do museu, hoje, pode ser observada num dos seus aspetos mais simbólicos. Um dos mais conhecidos esqueletos de dinossáurios do mundo, o popular Dippy (*Diplodocus carnegii*), que desde 1905 se encontrava em destaque à entrada do museu (ver anexo 3, figura 8), foi substituído por um esqueleto de uma baleia. O museu procura também renovar-se, com a abertura de novas alas, querendo diversificar e atualizar o modo como apresenta a sua coleção.

⁵⁹ CASALEIRO, Pedro Júlio Enrech, *Origins, Public Perceptions and Future Directions of the National Museum of Natural History in Portugal*. Ph.D. thesis. University of Leicester, 1996, pp. 104-179.

⁶⁰ CARVALHO, Galopim de; GALOPIM, Nuno, *Vida e morte dos dinossáurios*. Lisboa: Gradiva, 1993, pp. 116-117.

⁶¹ In Our vision and strategy [Em linha], [Consultado em 16.03.2017 Disponível em <http://www.nhm.ac.uk/about-us/our-vision-strategy.html>].

⁶² In Strategy to 2020 [Em linha], [Consultado em 16.03.2017 Disponível em <http://www.nhm.ac.uk/content/dam/nhmwww/aboutus/ourvision/NHM%20Strategy%20to%202020.pdf>].

Apesar das mudanças, para o público em geral, o museu está diretamente relacionado com os dinossáurios, a sua principal atração. O seu primeiro diretor, Richard Owen, foi, aliás, quem criou o termo *Dinosauria*.

Atualmente, os dinossáurios encontram-se na chamada zona azul. A galeria destes animais do passado geológico é servida por um passadiço superior onde se podem observar, suspensas, réplicas e esqueletos, em posição de vida de alguns dos dinossáurios mais conhecidos. Por baixo desse passadiço fica a exposição, de carácter mais didático, dedicada à paleontologia de vertebrados. Apesar de toda a fama deste museu, continua a debater-se com graves problemas de falta de espaço expositivo⁶³.

Entre as principais atrações da exposição permanente, encontra-se, por exemplo, os primeiros exemplares descritos de dinossáurios, como o dente de *Iguanadon*, descoberto em 1822. Entre os muitos esqueletos e réplicas, (o museu detém cerca de nove milhões de fósseis nas suas coleções) apresenta exemplares de *Triceratops*, *Baryonyx*, *Oviraptor*, *Daspletosaurus*, *Coelophysis*, *Stegosaurus* mais, entre outros. Mais recentemente foi incorporado na sua coleção o primeiro exemplar de *Tyrannosaurus-Rex* descoberto no mundo (Wyoming, 1905).

As exposições temporárias também procuram acentuar novas facetas do museu. A exposição *Crime Scene Live*⁶⁴, por exemplo, convida o visitante a resolver um crime misterioso no espaço do museu. Ou então, através de atividades noturnas, que incluem musica, comida, ciência e cinema (*Dino Snore for Grown-ups*)⁶⁵. O museu aposta também na rentabilidade do seu sítio institucional na internet, nas redes sociais, através de vídeos, aplicações e documentos digitais⁶⁶.

⁶³ MATEUS, Simão Gustavo Madeira, *Fundamentos para uma exposição hipotética do Jurássico Superior da Lourinhã*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Paleontologia. Lisboa Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2014, pp. 138-139.

⁶⁴ Crime Scene Live [Em linha], [Consultado em 16.03.2017 Disponível em In <http://www.nhm.ac.uk/events/crime-scene-live.html>.

⁶⁵ Lates - Dino Snore for Grown-ups [Em linha], [Consultado em 16.03.2017 Disponível em <http://www.nhm.ac.uk/events/lates.html>.

⁶⁶ Dino Directory [Em linha], [Consultado em 16.03.2017 Disponível em <http://www.nhm.ac.uk/discover/dino-directory/index.html>.

Museu Americano de História Natural

Fundado em 1869, o *American Museum of Natural History* situa-se em Nova Iorque. O espaço onde está instalado, na zona de Central Park, teve o traço de Jacob Wrey Mould, abrindo ao público em 1877. Contudo, ao longo da sua história, este museu foi alargando as suas instalações, abrindo novas alas, ocupando hoje cerca de 190.000 m². Os 28 edifícios que se ligam entre si acolhem hoje 45 exposições permanentes. A sua coleção dispõe de cerca de 33 milhões de espécimes, da qual apenas uma ínfima parte está em exposição.

Este museu foi pioneiro nos Estados Unidos na forma de dinamizar e cativar o público para o interesse das suas coleções. Para se afirmarem, ao longo do século XX os museus de História Natural deixavam de ter uma atitude passiva, adaptando-se às grandes ideias do seu tempo. Muitas das características museográficas, que mais tarde alastrariam ao continente europeu tiveram origem na América. De facto, dispondo de grandes instalações e galerias, o museu desenvolveu dioramas, adaptando um design expositivo que fosse acessível a um grande número de visitantes. Por outro lado, conceitos como *hands on*, *activity rooms*, espaços para crianças, centros de ciência, tiveram um grande desenvolvimento no museu de Nova Iorque⁶⁷.

De uma forma simples, a missão do Museu assenta na interpretação e divulgação do conhecimento. Como sintetizam: “To discover, interpret, and disseminate—through scientific research and education - knowledge about human cultures, the natural world, and the universe⁶⁸”.

O museu dispõe das maiores coleções de dinossáurios do mundo. A exposição permanente está dividida em duas grandes alas, uma dedicada aos *Ornitíscuios*, onde estão os dinossáurios herbívoros e outra dedicada aos *Sauríscuios*, onde se encontram os carnívoros. Juntas mostram cerca de 100 espécies diferentes de dinossáurios, destas, cerca de 85% são fósseis, enquanto os restantes 15% são modelos. Entre estes animais

⁶⁷ CASALEIRO, Pedro Júlio Enrech. *Origins, Public Perceptions and Future Directions of the National Museum of Natural History in Portugal*. Ph.D. thesis. University of Leicester, 1996, pp. 104-179.

⁶⁸ Mission Statement [Em linha], Consultado em 10.04.2017. Disponível em <http://www.amnh.org/about-the-museum/mission-statement>.

pré-históricos podem ser apreciados o famoso *Tyrannosaurus rex*; um *Brontosaurus*, *Triceratops* e *Allosaurus*, *Stegosaurus*, *Apatosaurus*, *Psittacosaurus*, *Corythosaurus*⁶⁹.

Este museu aposta bastante nas exposições temporárias: uma das mais recentes intitulava-se *Dinosaurs Among Us*, este patente desde março de 2016 – até janeiro de 2017 (ver anexo 3, figura 9). O seu objetivo era demonstrar a ligação das linhas de evolução entre as aves atuais e os dinossáurios (características, comportamentos e formas das aves relacionadas com as do passado geológico), provando-se, assim, que não se tinham extinguido completamente e que ainda se encontram entre nós⁷⁰.

Continuando a inovar-se, abrir novas alas, incorporar novas espécies a realizar parcerias e novas exposições e a apostar nos novos meios de comunicação que a internet dispõe, o Museu Americano de História Natural tornou-se um símbolo do modo americano de museologia de massas para um público alargado e diversificado.

Museu de Berlim

Fundado em 1810, o *Museum für Naturkunde de Berlim* (ver anexo 3, figura 10) é o maior museu de História Natural da Alemanha. Desde o seu início que esteve associado à *Friedrich-Wilhelms-Universitat* (atualmente *Humboldt-Universitat*) como um centro de estudo e divulgação científica. A sua génese provém do empenho de Wilhelm e Alexander von Humboldt, que conseguiram convencer o rei da Prússia a fundar uma instituição que aglomerasse várias coleções de História Natural, que se encontravam dispersas. O museu foi progressivamente incorporando novos espécimes devido a expedições científicas dinamizadas pela emergente nação germânica. Entre as mais famosas, contam-se escavações em Tendaguru, na Tanzânia, um dos locais do mundo onde se encontraram o maior número de fósseis de dinossáurios. Entre 1909 e 1913, foram descobertas cerca de 230 toneladas de ossos que fazem hoje parte das coleções do museu.

⁶⁹ Dino Tour [Em linha], Consultado em 10.04.2017. Disponível em <http://www.amnh.org/plan-your-visit/self-guided-tours/dino-tour>.

⁷⁰ Outra linha presente na exposição passava por acentuar que muitos dinossáurios tinham penas, garras, bico, ossos ocos, pondo ovos em ninhos e criavam as suas crias tal como as aves atuais. Dividida em sete secções, a exposição apresentava fósseis e réplicas, sendo complementados com vídeos, elementos multimédia e atividades em que o toque *hands on* estava presente. Cf. *Dinosaurs Among* [Em linha], Consultado em 10.04.2017. Disponível em <http://www.amnh.org/exhibitions/dinosaurs-among-us>.

A falta de espaço obrigou à construção de um edifício de raiz, sob o traço do arquiteto August Thiede, inaugurado em 1889. Durante este período, e por ação de seu diretor, Karl Moebius, o museu foi um dos primeiros a adotar uma atitude diferente na forma de expor os objetos. A nova orientação passava por reorganizar as exposições, deixando de se exibir as coleções na sua totalidade. Ou seja, separar a coleção científica, daquilo que poderia eventualmente agradar mais ao público, no seu carácter didático de popularizar a História Natural⁷¹.

Durante a II Guerra Mundial, o museu sofreu sérios danos devido aos bombardeamentos por parte dos Aliados. Contudo, conseguiu-se preservar 75% das coleções, tendo reaberto logo em setembro de 1945. Ao longo do século XX, o museu sofreu diversas remodelações, mas não deixou de patrocinar expedições e de continuar o seu propósito inicial: ser um centro de investigação⁷².

Numa conferência realizada em 2007, o seu diretor, Reinhold Leinfelder, revelava a sua estratégia para o museu e que se mantém atual. Esta instituição devia procurar, de uma forma sinérgica, incluir novos elementos multimédia e contemporâneos no espaço clássico do edifício. Por outro lado, devia manter a qualidade e exigência na reprodução do conhecimento, mas que fosse ao mesmo tempo seja acessível e interessante. Havia, assim, que evitar blocos maçudos de texto, ecrãs de computador ou demasiada informação dispersa. Através da disposição das peças do museu de uma forma inteligente e divertida, o visitante devia ter autonomia suficiente para que ele mesmo se conseguisse guiar na exposição. Desta forma, o lema do museu, “*Evolution in Action*”, pretendia demonstrar esse mesmo conceito de uma instituição que se encontra em evolução constante e ação, querendo envolver o visitante nessa dinâmica⁷³.

⁷¹ CASALEIRO, Pedro Júlio Enrech, *Origins, Public Perceptions and Future Directions of the National Museum of Natural History in Portugal*. Ph.D. thesis. University of Leicester, 1996, pp. 119-120.

⁷² The Museum and its History. [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <https://www.naturkundemuseum.berlin/en/insights/about-us/museum-and-its-history>.

⁷³ LEINFELDER, Reinhold, El Museo de Ciencias Naturales de Berlín In *3er Encuentro Internacional Actualidad en Museografía: Mérida, 24, 25 y 26 septiembre 2007*. Madrid: ICOM - España, 2008, pp. 185-205. Em 2009, o museu separou-se oficialmente da Universidade Humboldt, tornando-se um museu de investigação no âmbito da "Associação Leibniz", passando a ser nomeado de Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Evolutions - und Biodiversitätsforschung (Museu de História Natural - Instituto Leibniz de Pesquisa da Evolução e Biodiversidade). Atualmente, o museu está definido legalmente como uma fundação.

A sua missão e estratégia, até ano de 2020⁷⁴, pretende continuar a sua modernização como um local de investigação de excelência e de comunicação inovadora. Acentuando o fator ecológico, que assume cada vez mais um papel preponderante nos museus de História Natural, esta instituição pretende incentivar o debate público e científico sobre o futuro do planeta. Como sintetizam: “Our exhibitions have become, more than ever before, the interface between science, research and the public”⁷⁵.

Recebendo milhões de visitantes por ano, o museu é imediatamente reconhecido pelo modelo de *Giraffatitan brancai* exposto no salão central e que é o maior esqueleto de dinossauro montado no mundo. Outra atração é o *Brachiosaurus brancai* proveniente de Tendaguru e a *Archaeopteryx lithographica*, descoberta em 1861, considerada a precursora das aves modernas. Outros destaques da exposição permanente são um *Kentrosaurus aethiopicus*, um *Allosaurus* e um *Pterodactylus*⁷⁶.

O museu tem apostado também nas exposições temporárias para ir ao encontro dos gostos dos visitantes. Nesse sentido, não é de estranhar a insistência na temática dos dinossáurios, como se observa na exposição *Tristan – Berlin bares teeth*, sobre o *Tyrannosaurus rex*. A exposição incide sobre Tristan Otto, como é designado um dos raros exemplares fósseis de *Tyrannosaurus rex*. Trata-se de um esqueleto bem preservado (com 170 ossos originais de um total de 300). Em seu torno são estudados: a anatomia, os ferimentos e os sinais de doença que levaram à sua morte (paleopatologia); a sua locomoção (morfologia funcional); a reconstrução do ecossistema (paleoecologia); e, por fim, é estudada a taxonomia⁷⁷.

⁷⁴ Strategy2020 [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em https://www.naturkundemuseum.berlin/sites/default/files/mfn_strategy2020.pdf.

⁷⁵ The Museum and its History. [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <https://www.naturkundemuseum.berlin/en/insights/about-us/museum-and-its-history>.

⁷⁶ The World of Dinosaurs [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <https://www.naturkundemuseum.berlin/en/museum/exhibitions/world-dinosaurs>.

⁷⁷ Tristan – Berlin bares teeth [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <https://www.naturkundemuseum.berlin/en/museum/exhibitions/tristan-berlin-bares-teeth>.

Museu do Jurássico das Astúrias

O *Museo del Jurásico de Asturias* (MUJA) (ver anexo 3, figura 11), aberto em 2004, está implantado num espaço que foi pensado de raiz para albergar um museu exclusivamente dedicado aos dinossáurios. A zona onde está inserido, Rasa de San Telmo, junto ao Mar Cantábrico, entre as localidades de Gijón e Ribadesella, tornou-se conhecida pela vasta coleção de pegadas e de fósseis encontrados, sobretudo do Jurássico⁷⁸.

Deste modo surgiu o projeto de concentrar no local, candidato a Património da Humanidade, um museu que preservasse os fósseis (cerca de 4600) e fornecesse o máximo de informação sobre estes animais extintos.

Delineado pelo arquiteto Rufino Uribe Larrea, o próprio edifício, visto de fora, faz lembrar a pata de um animal pré-histórico (tridáctila), dividindo-se em três grandes períodos (Triásico, Jurássico e Cretácico, localizados respetivamente em cada um dos dedos). Por dentro, o teto, através de uma estrutura montada com madeira proveniente das florestas escandinavas, forma uma rede de arcos que se assemelha às vértebras de um dinossáurio. A área florestal que o rodeia tenta também recriar como seria o meio ambiente pré-histórico.

No MUJA toma-se o tempo como fio condutor para mostrar a evolução da Vida na Terra desde a origem até ao aparecimento do *Homo sapiens*. É dado especial destaque à Era Mesozóica (por ser a Era dos dinossáurios) e aos três períodos que a compõem: Triásico, Jurássico e Cretácico.

Para além dos murais muito decorados, o museu aposta bastante no recurso às novas tecnologias, que permitem ao visitante observar os fósseis e também a recriação, com base em recursos multimédia, informáticos e sonoros, do que seria o animal, o seu ecossistema e modo de sobrevivência (alimentação, reprodução e morte)⁷⁹.

O acervo do museu assenta sobretudo nos achados na região, revelando o rico património geológico e paleontológico do chamado Jurássico Asturiano, que começou a

⁷⁸ GARCIA-RAMOS, J.Cl. [Et al], *A costa de los dinosaurios Villaviciosa Colunga Ribadesella* [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em http://www.museojurasicoasturias.com/uploads/documentos/la_costa.pdf.

⁷⁹ Exposición Permanente [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <http://www.museojurasicoasturias.com/es/1/el-museo/1/exposicin-permanente.html>.

ser descoberto em 1969 por J.C. Garcia Ramos. A área das exposições temporárias tem cerca de 300 metros quadrados⁸⁰, podendo ser observados fósseis, esqueletos e réplicas de vários dinossáurios.

O museu tem alargado o seu espaço, tendo sido inaugurado um jardim com 7000 m², contendo várias réplicas de fósseis de dinossáurios características da região: *Allosaurus*, *Dacentrurus*, *Camptosaurus* e *Diplodocus*. Tutelado pela rede de museus públicos do Principado das Astúrias, este museu do Jurássico já recebeu mais de um milhão de visitantes⁸¹.

Museu de Ciências Naturais (Bruxelas)

O *Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* foi fundado em 1846. Sendo que o museu de Ciências Naturais (ver anexo 3, figura 12) está inserido nesta instituição. Grande parte do seu espólio provém da coleção de História Natural pertencente ao príncipe Carlos da Lorena. As reservas foram sendo aumentadas ao longo dos anos, abarcando hoje em dia cerca de 37 milhões de itens: a terceira maior coleção da Europa depois dos museus de Londres e Paris⁸².

Nenhuma incorporação, no entanto, causou tanto impacto como os 30 exemplares de *Iguanodon* descobertos numa mina de carvão, na localidade de Bernissart, em 1878⁸³. Estes esqueletos, encontrados com os ossos na sua disposição original, permitiram um grande avanço, não só no conhecimento sobre dinossáurios, mas também no modo de os exibir⁸⁴. Desde 1891 que se encontram em exposição no museu de Bruxelas, sendo a sua maior atração.

⁸⁰ Desde a sua abertura, passaram por lá várias exposições: “Asturias, Paraíso natural”; “La gran aventura de los dinosaurios”; “A arte rupestre europeu”, “La Costa e los dinosaurios”; “Atrapados en el Hielo”; “Colosos Jurásicos”; “2010 Biodiversidad”; “CSI: dinosaurios en el MUJA”; “Entre Moléculas”; “CSI: dinosaurios en el MUJA – 2ª parte”; “dinorobots” en el MUJA”; “La energia nos mueve”; “Dinosaurios: huevos y bebés”; “Clicks Jurásicos”; “Meteoritos, la extinción de los dinosaurios”.

⁸¹ MATEUS, Simão Gustavo Madeira, *Fundamentos para uma exposição hipotética do Jurássico Superior da Lourinhã*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Paleontologia. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2014, p. 136.

⁸² Our Collections [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <https://www.naturalsciences.be/en/science/collections>.

⁸³ CARVALHO, Galopim de; GALOPIM, Nuno, *Vida e morte dos dinossáurios*. Lisboa: Gradiva, 1993.

⁸⁴ Estes exemplares, muito bem preservados, foram dos primeiros a ser montados de forma a que permanecessem em pé. De facto, originalmente pensava-se que seriam bípedes. Hoje em dia, novos estudos permitiram concluir que caminhavam com quatro patas, embora a fragilidade dos fósseis não permita uma nova disposição dos esqueletos.

Na realidade, a ala dedicada aos dinossáurios, com 3000 m², é a maior da Europa. A exposição permanente permite conhecer, para além dos *Iguanodons*, o *Stan*, a maior réplica de *Tyrannosaurus rex* alguma vez encontrado (Dakota do Sul). Com 12,2 metros de comprimento e 3,7 metros de altura, atrai sempre muitos visitantes. Outro fóssil importante é o *Sinosauropteryx*, que confirma a ligação entre os dinossauros e as aves atuais. O museu aposta também nos diversos componentes multimédia, permitindo, por exemplo, interagir virtualmente com um *Pachycephalosaurus*, e observar a morte de um *Olorotitan*. Durante o ano de 2017, o museu conta incorporar na sua exposição permanente o primeiro esqueleto autêntico de dinossauro em mais de 100 anos. Trata-se de um *Plateosaurus*, sendo que o público pode ir acompanhando pela internet a evolução da sua preparação e montagem no laboratório⁸⁵. As exposições temporárias abordam outras temáticas ligadas ao meio ambiente, vida animal, evolução da humanidade, etc.

O museu recebe cerca de 300.000 visitantes por ano, dos quais 30% são visitas escolares. Deste modo, o museu tenta ir ao encontro do público mais jovem, adaptando a sua linguagem, com o recurso a meios audiovisuais, redes sociais e programando muitas atividades e iniciativas destinadas a crianças e a grupos familiares.

O Museu de Ciências Naturais é a face visível de uma instituição científica que quer afirmar-se cada vez mais como um centro de investigação ativo onde trabalham mais de 250 cientistas e colaboradores.

A sua missão acentua precisamente essa característica de investigação científica, que abrange, de modo especial, a biodiversidade e os mecanismos de evolução da vida e da humanidade, os ecossistemas marinhos, a geologia da Bélgica, a proteção ambiental, conservação e estudo do seu grande espólio (Entomologia, Vertebrados, Invertebrados, Antropologia, Paleontologia e Geologia). Como sintetizam: “The museum plays a leading role in the promotion and dissemination of scientific culture, both within and beyond its walls, notably through travelling exhibitions and events. We are pursuing our ambitious efforts to gradually renovate the premises, making the museum more

⁸⁵ Permanent Exhibition - Dinosaur Gallery [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <https://www.naturalsciences.be/en/museum/exhibitions-view/239/394/390>.

welcoming and meeting and exceeding our visitors expectations. We also seek to promote a more respectful approach to nature”⁸⁶.

Em resumo, e após a recolha e análise dos dados extraídos nos capítulos precedentes, verificamos, em cada passagem histórica, a trajetória dos diferentes discursos expositivos de museus, em Portugal e no mundo. Observou-se, assim, através de uma análise diacrónica, a evolução da “fisionomia” do objeto até hoje. Esta análise acabou por agregar também uma forte componente “psicológica”, por considerar a relação entre o objeto e o fruidor, e como tem acontecido em outros países (maioritariamente na Europa).

⁸⁶ Missions [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <https://www.naturalsciences.be/en/about-us/mission/missions>.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUHNAC

2.1. Enquadramento histórico

O edifício do MUHNAC situa-se em Lisboa, na rua da Escola Politécnica, nº 58, entre o Largo do Rato e o Jardim do Príncipe Real. Desde o início do século XVII que a memória histórica do local está ligada à Educação, à Ciência e à Cultura⁸⁷.

Em 1587, Fernão Telles de Menezes, antigo governador da Índia, doou os terrenos situados no Monte Olivete, onde o MUHNAC atualmente se encontra, aos religiosos da Companhia de Jesus para construírem um estabelecimento de formação religiosa, filosófica e científica - o Noviciado da Cotovia - no qual eram instruídos missionários para propagarem o Cristianismo nos territórios de além-mar. A construção iniciou-se em 1603, sob a direção do Padre João Delgado, e continuada pelo arquiteto das obras régias, Baltazar Alvares. A obra foi terminada em 1619.

Porém, ao longo da sua história, o edifício sofreria diversas catástrofes que alterariam completamente a sua estrutura, de modo que hoje em dia pouco resta da construção original. De facto, em 1694, ocorreu um grande incêndio nas instalações. O edifício ficou também muito danificado com o terramoto de 1 de novembro de 1755.

Se o noviciado conseguiu resistir ao grande sismo, não sobreviveria, no entanto, à expulsão da Companhia de Jesus de Portugal, quatro anos depois. No edifício arruinado seria instalado, a partir de 1761, o Real Colégio dos Nobres, por ordem do Marquês de Pombal.⁸⁸

No “pensamento dinâmico” de Pombal, refere José-Augusto França, os filhos dos antigos “Grandes do Reino” e da “Grande burguesia”, seriam instruídos de modo a tornarem-se quadros da “nação reformada, “iluminada”⁸⁹. O edifício foi reparado dos danos sofridos após o terramoto e adaptado por Carlos Mardel às novas funções de ensino. É dessa época a construção do Picadeiro, destinado às aulas de esgrima e

⁸⁷ JANEIRA, Ana Luísa, *Sistemas epistémicos e ciências: do Noviciado da Cotovia à Faculdade de Ciências de Lisboa*. Lisboa: Imp. Nac.- Casa da Moeda, 1987.

⁸⁸ CARVALHO, Rómulo de, *História da Fundação do Colégio Real dos Nobres de Lisboa (1761- 1772)*. Coimbra: Atlântida, 1959.

⁸⁹ FRANÇA, José-Augusto, *Lisboa pombalina e o iluminismo*. 3a ed. rev. e actualizada. Venda Nova: Bertrand, 1987, p. 259.

equitação. O colégio chegou também a dispor de um Gabinete de Física Experimental. Contudo, em 1772, o colégio foi extinto, sendo o referido Gabinete transferido para a Universidade de Coimbra. Na realidade, o colégio acabou por ter resultados pouco prometedores, tendo desde o início reduzida afluência⁹⁰, sendo instalada a Academia Real da Marinha.

Em 1837, refletindo os novos ideais do liberalismo, que pretendia alargar o sistema de ensino a todas as classes, foi criada a Escola Politécnica à imagem da *École Polytechnique* de Paris, com o intuito de formar técnicos no âmbito da engenharia militar e das ciências⁹¹.

Esta escola dedicava uma das suas dez cadeiras à “Anatomia, e Physiologia comparadas, e Zoologia”, e previa também a criação de um “Gabinete de História Natural”. Não tendo qualquer coleção disponível, a 8 de novembro de 1838, através de um requerimento ao Governo, pedia a posse do espólio do Museu de História Natural e do Jardim Botânico da Ajuda, que estava sob administração da Academia Real de Ciências de Lisboa, desde 1836, para as suas instalações⁹².

A Escola Politécnica justificava o seu pedido com a “necessidade dos professores de Ciências Naturais terem à sua disposição meios com que possam tornar o ensino teórico e prático ao mesmo tempo; porque só assim se poderá conseguir o seu aperfeiçoamento e criar e desenvolver o gosto entre mestres e discípulos pelo estudo das mesmas ciências”⁹³.

A incorporação só se concretizaria, em 1858, por ordem de D. Pedro V, ficando o Museu Nacional de Lisboa, como passaria a ser denominado a partir de 1861, sob a direção de José Vicente Barbosa do Bocage⁹⁴. Entretanto, em 1843, um violento

⁹⁰ GIL, Fernando Bragança; CANELHAS, Maria da Graça Salvado, Ensino e cultura no Monte Olivete até à Faculdade de Ciências In *Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: passado/presente/perspectivas futuras*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade, 1987, pp. 3-26.

⁹¹ MESQUITA, Pedro Teixeira, A instrução pública e privada In OLIVEIRA MARQUES, A. H. de (coord.) Volume IX *Portugal e a instauração do Liberalismo*. Lisboa: Presença 2002, pp. 403-404.

⁹² MARQUES, Daniel Brito Candeias Gamito, *O ensino e a investigação em Zoologia e em Botânica na Escola Politécnica de Lisboa (1837-1911)* Dissertação de doutoramento em História, Filosofia e Património da Ciência e da Tecnologia. Lisboa: Universidade Nova. Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2015, pp. 33-59.

⁹³ Citado in CARVALHO, A.M.G.; LOPES, C., Museu e laboratório mineralógico e geológico – geociências na Universidade de Lisboa – investigação científica e museológica. In: GIL, F. B.; CANELHAS, M.G.S. (coord.). *Faculdade de ciências da Universidade de Lisboa: passado/presente, perspectivas futuras*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade, 1987, Vol. I, p.250.

⁹⁴ CERIACO, Luís Miguel Pires, *A evolução da zoologia e dos museus de história natural em Portugal*, Tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência. Especialidade: Museologia Évora: Universidade de Évora, 2014, pp. 383-415.

incêndio destruiu o edifício da Escola Politécnica (ver anexo 4, figura 13). O atual edifício⁹⁵ foi reconstruído, sendo respeitada a traça neoclássica sob a direção do arquiteto do ferro, Pierre-Joseph Pézerat (anexo 4, figura 14).

Em 1911, com a implantação da República, acabou o monopólio da Universidade de Coimbra no ensino português, sendo fundadas as universidades do Porto e de Lisboa. A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, criada por decreto de 19 de Abril de 1911, ficou localizada no antigo edifício da Escola da Politécnica. O Museu Nacional de Lisboa foi declarado estabelecimento anexo à faculdade, embora em 1919 se tivesse tornado autónomo. Apenas em 1926 assume a designação formal de Museu Nacional de História Natural, contendo três secções interdependentes entre si: Museu e Jardim Botânico (botânica), Museu Zoológico e Antropológico (zoologia) e o Museu Mineralógico e Geológico (geologia)⁹⁶.

O museu seria irremediavelmente afetado por outro grande incêndio e o mais devastador, na madrugada de 18 de março de 1978, sendo destruída parte do edifício, em especial a ala nascente, onde se encontravam instaladas as secções de Zoologia e Geologia (ver anexo 2, figura 6 e 7). No rescaldo, verificou-se a perda irreparável da quase totalidade dos gabinetes e coleções de Zoologia, a emblemática sala de paleontologia (anexo 4, figura 18), e parte significativa das coleções de Geologia, assim como as bibliotecas sectoriais.

Nesse ano, a faculdade compunha-se de nove centros de investigação científica, 3000 alunos, 500 professores e funcionários.

Após o sinistro e de forma provisória, a faculdade foi instalada em edifícios perto do rio Tejo, na Avenida 24 de Julho, sendo em 1985 transferida para as novas instalações construídas entretanto na Cidade Universitária.

O edifício da antiga Politécnica foi restaurado, passando a ter funções predominantemente museológicas. Ao Museu Nacional de História Natural (MNHN), juntou-se, a partir de 1985, o Museu da Ciência da Universidade de Lisboa (MCUL). Em 2003, os novos estatutos dos museus autonomizaram-nos da Faculdade de Ciências, passando a ser tutelados diretamente pela Reitoria da Universidade de Lisboa. Em 2011,

⁹⁵ ANACLETO, Regina, *História da arte em Portugal: Neoclassicismo e romantismo*. Lisboa: Alfa, 1986, vol. 10.

⁹⁶ PÓVOAS, Liliana [et al.], O Museu Nacional de História Natural – Uma história atribulada e uma questão em aberto In *Estudos do Quaternário*. Braga: APEQ, 2016, nº 14, pp. 105-113.

os dois museus unem-se passando a ter a designação de Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC).

O espaço do museu inclui o edifício principal, classificado como imóvel de interesse público (2013), que integra o *Laboratório Chimico* (1857-1890), o Observatório Astronómico (1898), o Jardim Botânico (1878) - considerado monumento nacional, e ainda o Real Picadeiro (1761), o único edifício sobrevivente do Colégio dos Nobres, classificado como imóvel de interesse público desde 1978 [ver anexo 4, figuras 15, 16 e 17].

Correntemente, a missão do MUHNAC, tal como o sítio institucional indica, é promover “a curiosidade e a compreensão pública sobre a natureza e a ciência, aproximando a Universidade à Sociedade”, a qual é atingida, “através da valorização das suas coleções e do património universitário, da investigação, da realização de exposições, conferências e outras ações de carácter científico, educativo, cultural e de lazer”⁹⁷.

Para completar o enquadramento histórico do museu, será necessário falar em breves linhas sobre as origens do acervo museológico do Museu Nacional de História Natural⁹⁸. O século XVIII, na Europa, foi uma época “prolífica para o crescimento da História Natural, assistindo-se à criação de dezenas, senão mesmo centenas, de coleções de História Natural, pela *intelligentsia* europeia e várias casas reais”⁹⁹.

É neste âmbito que, em Portugal, surge, em 1768, o Real Museu de História Natural e Jardim Botânico da Ajuda, sendo Domingos Vandelli o primeiro diretor. Fundado pelo Marquês de Pombal, o Gabinete de História Natural e o Jardim Botânico destinavam-se primordialmente à educação e recreio dos príncipes (D. José e D. João, e outros netos do rei D. José)¹⁰⁰. O museu, contudo, foi adquirindo dimensão pública, sendo engrandecido o seu espólio com as viagens filosóficas, que trouxeram bastantes

⁹⁷ In Museu Nacional de História Natural - Missão. [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <http://www.museus.ulisboa.pt/pt-pt/missao>.

⁹⁸ Cf. PÓVOAS, Liliana [et al.], O Museu Nacional de História Natural In: *Património da Universidade de Lisboa – Ciência e Arte*. LOURENÇO, M C.; NETO, M.J. (Coord.). Lisboa: Universidade de Lisboa. Tinta da China, 2011, pp.17-34.

⁹⁹ CERIACO, Luís Miguel Pires, *A evolução da zoologia e dos museus de história natural em Portugal*. Tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência. Especialidade: Museologia. Évora: Universidade de Évora, 2014, p. 59.

¹⁰⁰ BRIGOLA, João Carlos Pires, *Colecções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003, pp. 89-138.

espécimes dos territórios ultramarinos¹⁰¹. Tornava-se, cada vez mais um lugar de estudo e exposição, abrindo as portas diariamente aos estudiosos e à população¹⁰².

Em 1808, após a 1ª Invasão Francesa e sob a direção de Geoffroy Saint-Hilaire, o Jardim e o Museu viram uma parte significativa do seu espólio ser deslocada para a França Napoleónica¹⁰³. Em 1836, o Museu foi transferido para a Academia Real das Ciências, que se queria implantar como um centro de estudo e saber pedagógico¹⁰⁴.

Como vimos, em 1838, um ano após a sua fundação, a Escola Politécnica solicitou a transferência do Museu de História Natural, da Academia para as suas instalações, concretizada em 1858. A disciplina de História Natural passou a ter um papel preponderante na educação e nos liceus portugueses, que também constituíram os seus próprios museus¹⁰⁵.

2.2. Caraterização arquitetónica

A área urbana circundante é formada por uma mistura de edifícios pombalinos, do século XIX entre outros mais modernos, alguns ligados também à cultura, outros ao comércio e lazer.

Como podemos observar atualmente, a fachada do MUHNAC distingue-se pela escala monumental (ver anexo 5, figuras 19 e 20), em relação aos edifícios vizinhos, e pelo seu estilo neoclássico que se revela pela simetria dos elementos arquitetónicos. Destaca-se a fachada frontal, constituída por um pórtico de duas colunas reaproveitadas do convento de São Francisco da Cidade, e por quatro pilastras a sustentar um frontão triangular implementadas no topo da escadaria de acesso (ver anexo 5, figura 21).

Poucos são os elementos que sobraram do edifício seiscentista do Noviciado da Cotovia ou Colégio dos Nobres; apenas algumas paredes e essencialmente a implantação da denominada Jardimeta, onde se nota a antiga configuração dos claustros,

¹⁰¹ CARVALHO, Rómulo de, *A História Natural em Portugal no século XVIII*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação, 1987, pp. 86-106.

¹⁰² BRIGOLA, João Carlos Pires, *Coleções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003, pp 173-368.

¹⁰³ CERIACO, Luís Miguel Pires, *A evolução da zoologia e dos museus de história natural em Portugal*. Tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência. Especialidade: Museologia Évora: Universidade de Évora, 2014, pp.171-188.

¹⁰⁴ CARVALHO, Rómulo de, *A actividade pedagógica da Academia das Ciências de Lisboa nos séculos XVIII e XIX*. Lisboa : Academia das Ciências de Lisboa, 1981, pp. 55-120.

¹⁰⁵ GOMES, Inês Duarte Aleixo Lourenço de Oliveira, *Os museus escolares de história natural: análise histórica e perspectivas de futuro (1836-1975)*. Tese de doutoramento, História e Filosofia das Ciências, Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, 2015.

bem como o do átrio de entrada, repetindo a planta da antiga igreja, a nave central e as capelas laterais¹⁰⁶. O interior do edifício é simples, funcional e despojado do supérfluo¹⁰⁷. Destacam-se os espaços oitocentistas que ainda mantêm a traça e mobiliário original: o *Laboratório Chimico* e *Anfiteatro Chimico*.

2.3. Organização funcional

O atual edifício distribui-se essencialmente por dois pisos (térreo e superior) contendo um serviço de receção e bilheteira, instalações sanitárias públicas, uma loja, uma cafetaria e um espaço aberto da jardineta central (ver anexo 5, figura 24 e 26). O Instituto Geofísico está inserido no corpo norte. Existem ainda vários espaços expositivos e pedagógicos, um banco de sementes, três auditórios (incluindo o *Anfiteatro Chimico*), vários laboratórios, oficinas e reservas museológicas. No piso superior pode ser observado um planetário.

A organização funcional ainda reflete a herança do ensino na antiga Faculdade de Ciências, articulando-se por áreas de conhecimento – Mineralogia e Geologia, Zoologia e Antropologia, Botânica, Matemática, Física e Química, Astronomia e Astrofísica – que agora, como museu, servem a lógica relacional das exposições, induzindo o visitante a fazer as ligações temáticas.

2.4. Caracterização do espaço

O edifício principal é ladeado por duas alamedas, a Poente e a Nascente, com o antigo Picadeiro por detrás de uma correnteza edificada designada por edifício Anexo, onde se inclui a Biblioteca e Arquivo; nas traseiras, em relação à rua, com o nome de Escola Politécnica, situa-se o Jardim Botânico, a Estufa e o Observatório Astronómico, alargando-se depois, numa encosta de quatro hectares, o Arboreto, que desce para nascente até à muralha do antigo Parque Mayer (ver anexo 6, Figura 27).

Nos últimos anos foram efetuadas diversas transformações arquitetónicas devido aos incêndios. Do ponto de vista da recuperação e melhoramento, as intervenções estruturais não o descaracterizaram. A maior intervenção foi, sem dúvida, no *Laboratório Chimico*. O Observatório Astronómico da Escola Politécnica apresenta

¹⁰⁶ No primeiro piso situa-se uma exposição, referente à história do espaço: *Memória Da Politécnica: Quatro Séculos de Educação, Ciência e Cultura*, e a partir desta, consegue-se ver o átrio de entrada (ver anexo 5, figura 25).

¹⁰⁷ Casa do Noviciado de Nossa Senhora da Assunção da Cotovia/ Colégio dos Nobres/ Escola Politécnica /Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa [Em linha], [Consultado em 17.03.2017]. Disponível http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=5059.

sinais de degradação, aguardando o projeto de recuperação e restauro. A Biblioteca e o antigo Picadeiro também aguardam a sua futura reabilitação¹⁰⁸.

2.5. Acessibilidade até à exposição

Chegando à entrada principal do museu, deparamo-nos com a escadaria íngreme entre duas colunas monumentais, como referimos acima. No entanto, adaptou-se uma solução que permite o acesso a pessoas com mobilidade reduzida através de uma plataforma elevatória situada na alameda das Palmeiras, na lateral poente do edifício (anexo 5, figura 22).

Depois da escadaria principal, entramos no átrio: um espaço amplo com pavimento em mármore e lioz. Implantado sobre a antiga igreja do Noviciado, tem um pé direito mais alto que os dois pisos do edifício, rodeado por uma galeria a meia altura, com uma clarabóia.

O balcão da receção e bilheteira situa-se numa pequena sala lateral, dentro do átrio. Neste espaço, o visitante recebe um *flyer* informativo, com a localização das exposições no interior e no exterior (ver anexo 6, figura 28). O sistema de orientação do visitante (sinalética) também integra um sistema de painéis informativos à entrada do percurso e das salas de exposição, impressos em tela de tecido (fixos ao pavimento e ao teto).

Em 2013, foram feitas algumas intervenções ao nível de orientação dos percursos (ver anexo 5, figura 23). Verificaram-se melhorias, contudo poderiam ser ajustados alguns pormenores por forma a garantir maior eficácia e conforto¹⁰⁹.

A Sala *Tudo sobre Dinossáurios*

Inaugurada em 1998, a exposição *Tudo sobre Dinossáurios* (ver anexo 7) esteve localizada no piso térreo, na sala de exposições temporárias, até 2016. Atualmente, o seu acervo encontra-se acondicionado nas reservas do Departamento de Mineralogia e Geologia.

Pretende-se implementar a nova exposição na mesma sala¹¹⁰, onde existe um mezanino¹¹¹, constituído por uma estrutura metálica permanente, cujo acesso é feito por

¹⁰⁸ Neste momento o Jardim Botânico encontra-se em obras de restauro.

¹⁰⁹ O designer, José Périco, participou na comunicação e imagem, através da reformulação do logótipo institucional, criando também um *flyer* e painéis de sinalética para a fachada e interior. José Périco [Em linha], [Consultado em 05.05.2017]. Disponível em <http://cargocollective.com/joseperico/MUHNAC>.

escada. Por debaixo encontrava-se um conjunto de vitrinas e, na parte superior, existiam painéis com estudos sobre as jazidas de fósseis de dinossáurios realizados pelo MNHN. As paredes da sala ainda se encontram por revestir (sendo visível o reboco em cimento), e as portadas das janelas, que dão para o exterior, encontram-se fechadas.

Para a realização da exposição *Tudo sobre Dinossáurios* combinaram-se vários materiais de suporte: vitrinas verticais e horizontais, com diferentes dimensões, de cor vermelha, adequadas à natureza de cada objeto. As peças de valor patrimonial elevado foram acondicionadas em vitrinas devido às condições de segurança, de conservação e pela estabilidade que estas ofereciam. Também existia um estrado onde foram exibidos fósseis de pegadas de um terópode, representando o contexto original, ou seja, de como foram encontradas na natureza. Para o crânio de um *Triceratops* utilizaram uma estrutura em aço adaptada à sua fisionomia e para o crânio de um *Brachiosaurus bracai* (de dimensões menores) recorreu-se a um plinto.

A informação textual e gráfica fez-se através de vários painéis brancos de dimensões iguais¹¹², distribuídos ao longo da exposição, obedecendo a uma sequência lógica como se tratasse de um manual científico. A cada painel correspondia uma temática e os objetos evocados.

Como introdução ao capítulo seguinte, podemos desde já referir que, para a identificação de aspetos resultantes das necessidades definidos pelos visitantes, é necessário observar o próprio espaço e recolher informações. No terceiro capítulo será encetada uma análise sincrónica, através da comparação de objetos que consideramos importantes, e com as mesmas funções, existentes no mercado, mas também observar como foram resolvidas as questões técnicas, estéticas e a seleção de materiais.

¹¹⁰ As dimensões da sala: comprimento: 270 cm; largura: 918 cm; altura: 450 cm.

¹¹¹ Segundo o dicionário Priberam, mezanino significa que é uma plataforma construída entre o solo e o teto de um piso com pé-direito alto.

¹¹² As dimensões dos painéis: altura: 100 cm; largura: 155 cm.

3. A NOVA EXPOSIÇÃO *DINOSSÁURIOS EM 15 TÓPICOS*

3.1. Identificação de necessidades

Neste capítulo dar-se-á início à elaboração do enunciado para a proposta museológica, sendo feita uma breve identificação de necessidades e avaliação prévia, verificadas entre a equipa do museu, observadas diretamente no local¹¹³, assim como pelas análises extraídas das avaliações de públicos¹¹⁴.

Para melhor conduzir este processo, pesquisou-se sobre metodologias relacionadas com a conceção e organização do discurso expositivo presentes no livro *Iniciação à Museologia*¹¹⁵. Também se visitaram e analisaram algumas exposições: *O museu, muitas coisas*, no Museu Nacional de Etnologia; e as iniciativas realizadas em torno do mesmo tema: a exposição *T-rex: quando as galinhas tinham dentes?*, no Centro de Ciência Viva, Pavilhão do conhecimento; a exposição *Plumas em Dinossáurios!*, no MNHN; a exposição *Dinossáurios que viveram na nossa terra*, da Sociedade de História Natural Leonel Trindade de Torres Vedras, no MUHNAC. Outras linhas foram sugeridas após consultar a metodologia projetual de Bruno Munari¹¹⁶; e, particularmente, as etapas sobre os processos de produção de exposições¹¹⁷.

A necessidade de redesenhar a exposição *Tudo sobre Dinossáurios* verificou-se por ser uma temática de forte interesse para o público, sendo ao mesmo tempo um modo de transmitir conhecimento à sociedade. Pensamos que se justifica a sua implementação, até porque, brevemente, o museu deixará de ter patente a única exposição temporária relacionada com dinossáurios.

Segundo Pablo Picasso: “Quando se faz qualquer coisa de novo, o processo de criação é tão complexo que, inevitavelmente, se obtém uma coisa feia. Quem,

¹¹³ Dados obtidos a partir das sugestões feitas pelos visitantes à equipa do MUHNAC e como ex-colaboradora.

¹¹⁴ LEITE, Joana Reis Correia, *Contributo do Museu Nacional de História Natural para a divulgação do património geológico: caracterização do público do Departamento de Mineralogia e Geologia*. Dissertação mestrado em Património Geológico e Geoconservação; Escola de Ciências Universidade do Minho, 2009.

¹¹⁵ TRINDADE, Maria Beatriz Rocha (coord.), *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta 1993.

¹¹⁶ MUNARI, Bruno, *Das coisas nascem coisas*. Lisboa: Edições 70, 1988, p. 18.

¹¹⁷ LOPES, César Lino, *A Sócio-Ecologia do Museu de História Natural* In ANDRADE, P. (coord.), *Museus, públicos e literacia científico-tecnológica: redes de comunicação de significados no espaço interdimensional do museu*. Lisboa: Edições Colibri, 2010, pp. 121-129.

posteriormente a constrói já não tem problemas de criação, podendo torná-las grandiosas. Assim, a recriação tem condições para agradar¹¹⁸”.

A necessidade de redesenhar no espaço museu é algo muito permanente, sobretudo num lugar que é sede de saber e de produção de novos conhecimentos. Portanto, tornar os espaços e as exposições mais apelativas, lúdicas e adaptadas aos públicos é urgente, principalmente no universo dos museus e das exposições em constante mudança. No exterior também surgem novos materiais, inovações tecnológicas, ou outras formas de comunicar num mercado repleto de informação.

Por consequência, os públicos tornam-se cada vez mais exigentes em relação à apresentação estética e interativa, desejando viver experiências que os marquem. As exposições remetem assim para uma experiência “espácio-temporal” mais profunda e direta, através de um reconhecimento ao nível cromático, da aplicação de sistemas sonoros, de uma consistência tátil (ao representar texturas, tocar diferentes materiais, fomentam-se as relações sensoriais).

Neste estudo define-se que sejam mantidos os conteúdos científicos, os textos e as peças da estrutura temática original de *Tudo sobre Dinossáurios*. Serão apenas realizadas as atualizações e a integração de objetos correspondentes ao discurso, designadas pela equipa científica, e consequentemente os melhoramentos na forma de apresentar.

Alguns exemplares serão reaproveitados da exposição *Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes?* (ver anexo 8), que neste momento se encontravam nas reservas. Serão adquiridas algumas réplicas construídas por profissionais especializados. Todos os elementos a expor serão organizados em tabelas, sendo criado o itinerário dos objetos correspondente à sua distribuição no espaço expositivo.

Outro objetivo, do ponto de vista museográfico, é tornar a exposição apelativa visualmente, eficaz e acessível no modo de comunicar e na autonomia do percurso. Ter-se-á em conta as novas linguagens tecnológicas, procurando respeitar a harmonia entre o “pensar e o tocar”, o valor patrimonial, a segurança e a conservação, tendo em vista fins de estudo, a educação e a fruição próprias nestes locais.

¹¹⁸ Pablo Picasso, citado por Gertrude Stein In LAJE, Alexandra; DIAS, Suzana, *Desígnio - teoria do design*. Porto: Porto Editora, 2002, 2º vol., p. 26.

A exposição é dirigida ao público em geral, com a especificidade de que o conhecimento sobre dinossáurios é interessante para crianças com idade entre os dez e os doze anos e que na realidade “corresponde ao grau de informação de um público adulto leigo na matéria”¹¹⁹.

De acordo com os dados levantados em conversação com a equipa, foi solicitada a criação de um conceito plástico simples para a museografia e a execução de uma estrutura modular semelhante à da exposição *Plumas em Dinossáurios!* Outros aspetos a considerar pelo museu passam por um projeto de execução acessível quer por ser ajustável (segundo as necessidades), quer ao nível financeiro. Também foi sugerida a adaptabilidade do conceito expositivo dos equipamentos a diferentes espaços.

Eventualmente poderão ser criados equipamentos para esta exposição e até reaproveitar alguns existentes no museu, desde que permitam potenciar diferentes disposições no espaço. O equipamento, porém, deve considerar a apresentação de objetos com diversas dimensões e o sentido do percurso definido.

Devido aos recursos disponíveis no museu, pretende-se que esta exposição temporária dure, pelo menos, cerca de cinco anos. O que permite diferentes e inovadoras abordagens e reutilização de materiais; estes devem ser leves, de qualidade e resistentes para garantir a segurança das peças¹²⁰. Em relação aos equipamentos, devem ser facilmente manobráveis, possibilitando assim a entrada em diferentes espaços, a sua arrumação, e, sobretudo, o transporte em diferentes viaturas. Em suma, e de acordo com a ideia de Bruno Munari, é necessário projetar um elemento modular de base facilmente manuseável e acumulável, ocupando o mínimo de espaço¹²¹.

¹¹⁹ Dados recolhidos a partir das reuniões presenciais no MUHNAC, 17 de maio de 2017.

¹²⁰ Deve ser calculada a quantidade de painéis para a exposição, tendo uma margem no caso de ser necessário aumentá-la.

¹²¹ MUNARI, Bruno, *Das coisas nascem coisas*. Lisboa: Edições 70, 1988, p. 257.

Definição e análise de limites - exemplos paradigmáticos

Refira-se ainda alguns condicionalismos técnicos ou limites, em relação à resposta criativa, e que devem ser integrados na proposta de melhoramentos:

- O mezanino na sala da exposição, cuja estrutura (guarda e pilares) em ferro gera um certo peso visual, reduz os espaços de circulação por debaixo, podendo ser trabalhado plasticamente de modo a reconverter estas características em potencialidades.

- A caixa de eletricidade, situada a meio de uma parede da exposição, perturba visualmente e diminui o espaço de circulação.

- Outro aspeto em análise são as vitrinas, devendo ser projetados equipamentos com dimensões que obedeçam a critérios ergonómicos acessíveis a todas as idades, e facultar a eficiência na acessibilidade da informação. Devem ser projetadas em função do objetivo educativo em cada ponto do percurso.

- Ainda na observação das vitrinas ressalta a cor vermelha que se sobrepõe aos tons ocres e acastanhados das peças expostas. Deve ser implementado um sistema de iluminação para o seu interior, tal como um sistema de segurança eficaz que evite danos ou roubos.

- As legendas estão escritas em português, carecendo de tradução para pelo menos uma língua estrangeira, nomeadamente a inglesa. A informação gráfica deverá ser sintetizada, coerente e apelativa¹²².

Em parágrafos anteriores mencionaram-se alguns exemplos de museus mundiais, pelo desenvolvimento do modo de expor ao longo dos tempos no domínio da divulgação científica. Seguidamente serão adicionados mais exemplos de exposições visitadas e que abordam a mesma área científica; também as de Arte, de Arqueologia, e/ Etnografia, etc., apresentando, a meu ver, soluções bem desenvolvidas ou úteis.

Comecemos por um dos exemplos: a exposição permanente do Museu Nacional de Etnologia¹²³, *O Museu, muitas coisas* (ver anexo 9). Pela conjugação agradável entre

¹²² A falta de legendagem traduzida, a sinalética deficiente, foi também relatada no levantamento de necessidades realizada por Ana Rita Mendes durante o seu estágio nesta instituição, em 2016. Cf. MENDES, Ana Rita, *Planificação estratégica de marketing no Museu Nacional de História Natural e da Ciência*. Tese de Mestrado (relatório de estágio). Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/Departamento de Ciências da Comunicação, 2016, pp. 50-51.

¹²³ Museu Nacional de Etnologia [Em linha], [Consultado em 10.06.2017]. Disponível em <https://mnetnologia.wordpress.com/tag/o-museu-muitas-coisas/>.

os módulos, cujas dimensões são diferentes, delineiam o percurso no espaço e, simultaneamente, conduzem o visitante com fluidez à leitura seguida das temáticas assinaladas com diferentes cores e imagens. A forma como os objetos estão distribuídos e apresentados no espaço, geram um campo visual livre e equilibrado. Por outro lado, a neutralidade dos tons escolhidos para as vitrinas favorece a leitura das peças (os suportes são criados e adaptados exclusivamente às peças pela equipa do museu). Outro aspeto fundamental de sucesso é o projeto de iluminação da exposição, sendo conseguida uma ambiência cénica que valoriza a fisionomia das peças sem provocar sobreposições de sombras e encadeamentos.

A Exposição *T-rex: quando as galinhas tinham dentes?* (ver anexo 10), concretizou-se através da colaboração do MUHNAC, do Museu da Lourinhã e do Museu Geológico. Este evento foi inspirado numa exposição semelhante, realizada no Museu de História Natural de Londres, com grande sucesso, sendo adaptada no Pavilhão do Conhecimento (2013). Tratou-se de uma viagem ao tempo dos dinossáurios em que o visitante assumiu nalguns momentos o papel de paleontólogo. Conseguiu atrair muitas crianças e pais, pela escala realista dos modelos robotizados e pelas cenas representadas (por exemplo: um *T-rex* a alimentar-se de um *Triceratops*). Combinava a possibilidade de tocar em réplicas de fósseis com o “fazer pensar” (através das reflexões e das cenas de luta). A narrativa apresentava várias questões, fornecendo bons elementos visuais e ferramentas para que o visitante procurasse respostas através da análise de informação (o toque e a observação). Do ponto de vista desta reflexão e do que se pretende atingir como solução educativa, considera-se este exemplo pela boa interligação destes conceitos, bem como o notório trabalho de mediação através dos monitores¹²⁴.

A exposição *Plumas em Dinossáurios* (ver anexo 11) é um bom exemplo no que concerne à utilização de um sistema modular, tal como a equipa gostaria de implementar. O cerne desta exposição focava-se em fósseis de dinossáurios emplumados e de aves primitivas da jazida Cretácica de Liaoning, no nordeste da

¹²⁴ As exposições de temas científicos caracterizam-se na maioria dos casos por impelirem a experimentação, ao toque nos botões e ao “espetacular” da tecnologia como meio de explorar conteúdos. Pelo contrário, e como vimos, as antigas exposições de História Natural apresentavam discursos museográficos mais “entediantes” pela informação escrita, pelas “peças encaixotadas” ou colocadas por ordem, embora sejam momentos do percurso histórico em Portugal. (Cf. por exemplo: o Museu Geológico de Lisboa). Atualmente, os Centros de Ciência Viva caracterizam-se pela participação e interatividade, utilizando-se módulos que demonstrem processos de conhecimento, enquanto nas outras exposições as narrativas têm carácter mais contemplativo.

China. Estavam expostos de modo didático e atrativo; eram apresentadas fotografias, diagramas e modelos que permitiam compreender, explorar e interpretar os fósseis. Ao mesmo tempo, ilustrava-se a história do seu estudo e a evolução do debate científico sobre a origem das aves e do voo. A exposição era complementada com muitos elementos da cultura chinesa, jogos e atividades, de modo a melhor compreender a grande associação que este povo faz entre dragões e dinossáurios¹²⁵.

Outro caso a referir é a exposição *Dinossáurios que viveram na nossa terra* (ver anexo 12), de carácter temporário, que foi acolhida pelo MUHNAC no mesmo espaço que *Tudo sobre Dinossáurios* ocupava. César Lopes diz-nos que “este tema abrange uma determinada região, Torres Vedras, e a distribuição dos dinossáurios aí”, e para além destes aspetos, ligados à geologia e paleobiologia, promove sobretudo a terra e o povo”¹²⁶.

O objetivo, segundo Liliana Póvoas, é “mostrar as faunas fósseis e os ambientes em que viveram os dinossáurios, situando ao longo do tempo geológico a variação desses paleoambientes, com alguns exemplares que os caracterizavam”¹²⁷.

Por ter direitos de autor e pertencer à Sociedade de História Natural Leonel Trindade, obedeceu-se às regras estabelecidas, respeitando a estrutura de conteúdos, as peças e a museografia pré-existent. O espaço foi adaptado para receber esta exposição e, por consequência, uma nova exploração do percurso. As peças têm qualidade do ponto de vista científico e didático, aparecendo ossos “completos”. As tabelas correspondentes indicam esquematicamente a inserção do que se observa, incluindo a espécie, anatomia e o esqueleto. Este fator direciona o visitante a visualizar, através das tabelas, o que está exposto fisicamente diante de si (nem todos os sistemas de representação são iguais).

Também se verificou alguma variedade em relação à escolha dos dispositivos materiais, recorrendo-se ao uso de suportes multimédia: com pequenos filmes; ilustrações científicas impressas em tela (de grandes dimensões); a aplicação de gráficos; a utilização de tons claros nas vitrinas para facilitar a leitura das peças; e a aplicação de cor nos painéis, considerando que o tom predominante na sala é o cinzento.

¹²⁵ Sobre esta exposição, cf. SILVA, C.M. da - *Guia do/a Professor/a. Exposição “Plumas em Dinossáurios! Afinal nem todos se extinguíram*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural da Universidade de Lisboa, 2005. [Em linha], [Consultado em 10.06.2017]. Disponível em [www.http://correio.fc.ul.pt/~cmsilva/Agprofes.pdf](http://correio.fc.ul.pt/~cmsilva/Agprofes.pdf).

¹²⁶ Dados recolhidos a partir das reuniões presenciais no MUHNAC, 17 de maio de 2017.

¹²⁷ Dados recolhidos a partir das reuniões presenciais no MUHNAC, 17 de maio de 2017.

As vitrinas foram concebidas com uma medida padrão, mais leves e com menos volume. Para responder às preocupações relacionadas com a iluminação das peças, pensou-se num sistema de iluminação LED.

Para integrar visualmente a estrutura do mezanino, aplicou-se como solução uma tela de tons claros e grafismos inspirados na vegetação. Por debaixo, foram criados nichos e colocadas vitrinas a partir do aproveitamento dos vãos das janelas e dos pilares.

3.2. Temáticas da exposição

A nova exposição é portadora da mesma semântica da anterior, ligada à paleontologia dos dinossáurios, que tinha surgido como resposta à grande curiosidade e sede de conhecimento dos públicos perante estes animais do passado geológico (da Era Mesozóica).

Como recordou Liliana Póvoas, “o campo científico desta exposição é a paleontologia de dinossáurios, que acaba por nos remeter para outras temáticas como a evolução, os processos de fossilização, a anatomia comparada, as mudanças climáticas globais, as extinções em massa, etc.”. Foi construída para o público em geral, com enfoque para o infante-juvenil (entre os dez e os doze anos) e escolas, funcionando como complemento didático-educativo aos programas.

O objetivo principal da exposição baseava-se em dar a conhecer a informação geral, científica e esclarecer conceitos. A autora do guião científico afirma ainda que a “ideia nasceu a partir das questões gerais que nos foram colocando: como viviam, como nasciam, como se classificavam os grupos, etc., quer nas idas às escolas quer nas atividades do serviço educativo e outras atividades”. Reuniram-se dados que constituem informações corretas convertidas em discurso museal. Sendo simultaneamente, “uma matriz para nos levar a pensar e relacionar com discursos semelhantes”, ligados à literatura infantil e desenhos animados e que ajude efetivamente a distinguir a realidade da fantasia¹²⁸.

A museografia de *Tudo sobre Dinossáurios* foi concebida há cerca de 20 anos, sendo reutilizadas as vitrinas da exposição anterior, *Dinossáurios da China*, que já

¹²⁸ Dados recolhidos a partir das reuniões presenciais no MUHNAC, 17 de maio de 2017.

havia sido criadas com esse intuito. Contudo, ao longo do tempo, *Tudo sobre Dinossáurios* foi sendo enriquecida com a incorporação de outras peças e elementos expositivos.

Ao observar diretamente no espaço e nas fotografias (ver anexo 7), constou-se que as vitrinas tinham configurações retangulares e dimensões diferentes mediante o tamanho dos fósseis e das réplicas expostas¹²⁹. As réplicas estavam acessíveis e os fósseis estavam protegidos nas vitrinas. No entanto, dois fragmentos (fémur e tíbia) de menor significado científico ficaram, por opção, descobertos para que os visitantes pudessem sentir texturas, temperatura e peso. Esta decisão passou por um processo de balanço entre o risco de sujeitar a peça às condições de manuseamento e a perda de valor patrimonial. Contudo, procurou-se optar pela eficácia da comunicação e os fins didáticos, aproximando os públicos do conceito de fóssil, através do contacto físico e percepção das suas características.

Esta exposição esteve em vigor no piso 0, tendo sido desmontada no início de 2016. Relativamente à inventariação das peças, algumas estão incluídas na base de dados digital da coleção e devidamente acondicionadas nas reservas do MUHNAC. No entanto, existe um quadro e uma planta de levantamento das peças desta exposição (ver anexo 13 e 14), que tivemos oportunidade de realizar antes de ser desmontada. A autora de *Tudo sobre Dinossáurios* referiu que, no caso de esta exposição ser redesenhada, os conteúdos informativos dos painéis estariam sujeitos a atualizações devido a novas descobertas científicas, tal como os grafismos dos painéis e as tabelas dos exemplares, integrando outras formas de apresentação.

A história foi contada ao longo da sala através de uma sequência lógica e explicativa, subdivida em 12 tópicos ou em linhas genéricas. Presentemente, com a mesma equipa científica, procurou-se readaptar o guião fazendo uma seleção das temáticas (ver anexo 17), sendo melhoradas as existentes e adicionados três tópicos perfazendo um total de 15.

¹²⁹ A base das vitrinas é feita de aglomerado de madeira e as tampas de encaixe são aparafusadas e em acrílico. No que respeita aos suportes para apresentar os fósseis de grandes dimensões, optou-se pela aplicação de metal; para expor os de tamanho intermédio foi criada uma base em aglomerado de madeira, e para os mais pequenos recorreu-se a bases em acrílico. O vinil foi o material escolhido para os painéis de textos, bem como para as letras do mesmo.

3.3. Identificação do público-alvo

De acordo com os dados fornecidos pelo MUHNAC, o público das exposições de História Natural corresponde a um número aproximado de 100.000 e 120.000 visitantes por ano. A maioria dos visitantes reside em Lisboa, mas também vêm de outras partes do país e do estrangeiro.

Quanto à composição social e etária, a amostra tipo corresponde, na sua maioria, a estudantes dos vários níveis de ensino, do básico ao universitário, professores e outras profissões liberais. As visitas de grupo, mais comuns durante a semana, são organizadas por escolas e acompanhadas pelos professores (estudantes do básico e secundário). Normalmente são cerca de 25 elementos por grupo. Ao fim de semana as visitas têm um carácter mais familiar, embora também se registem visitas de grupo.

Dentro das temáticas da Geologia verifica-se um grande interesse pelos dinossáurios, sendo relevante a participação do público infanto-juvenil nos programas de atividades pelas comunidades escolares mas também nas visitas informais às exposições.

Na década de 80 do século passado, o serviço educativo registou um número elevado de pedidos de visitas relacionados com as exposições de dinossáurios, mesmo antes de a paleontologia fazer parte do programa escolar do ensino básico¹³⁰. Com efeito, nas tentativas de dinamização do museu, após o grande incêndio que ocorreu em 1978, procurou-se captar o público escolar para a importância do tema. Nesse aspeto, como vimos, os dinossáurios serviram como um grande chamariz¹³¹.

De facto, seria a famosa exposição de dinossáurios, realizada em 1992-1993 com grande afluência, que desfez completamente a barreira entre as escolas e o museu, como se pôde observar na grande afluência a esse evento.

Com efeito, nas exposições seguintes, os alunos das escolas da região de Lisboa tornaram-se assim o seu público-alvo. Por exemplo, dos cerca de 150.000 visitantes da

¹³⁰ PÓVOAS, Liliana [et al.], Museu e dinossáurios num processo de comunicação pública da ciência In Mirão, J.; Balbino, A. (coords.), *Livro de resumos do VII Congresso Nacional de Geologia*. Vol. III, Estremoz, 2006, p. 862.

¹³¹ As primeiras iniciativas passavam por concursos de artes e literatura, sobre estes animais, dirigido aos alunos dos ensinos básico e secundário a nível nacional. Como recordou o seu antigo diretor: “Numa muito estreita colaboração com os *média*, realizámos exposições de trabalhos escolares (composições escritas, desenho, pintura, etc.) em que participaram alunos de todas as idades e de escolas de todo o país. Estas primeiras exposições trouxeram ao Museu centenas de trabalhos e um vasto público. Teatro infantil, projeções de filmes, palestras para vários níveis etários, oficinas pedagógicas, enchiam-nos a casa ao longo dos dias da semana e muitas vezes, ao serão. Com tubos de ferro e pranchas de madeira oferecidos por uma construtora, montámos um auditório para 300 lugares”. CARVALHO, Galopim de, *O Museu Nacional de História Natural e os Dinossáurios*. [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <http://triplov.com/galopim/dinos.htm>.

exposição *Carnívoros! Dinossáurios de novo em Lisboa*, em 2003, perto de 65% pertenciam a grupos escolares, que também tiveram uma participação muito significativa nas diferentes oficinas pedagógicas complementares do evento.

Pode-se, pois, referir que os dinossáurios têm sido para o museu um instrumento fundamental para o cumprimento da sua missão no que respeita à contribuição para incremento da cultura científica, da consciência ambiental, constituindo-se um fator de cidadania e desenvolvimento¹³².

Na tese de mestrado de Maria Adelaide Marques Neves, acentua-se ainda que no âmbito da comunicação pública de ciência os dinossáurios constituíram o “mote para interessar o público, promover o incremento da literacia científica em geociências”. Através de exposições temáticas, conduziram à “salvaguarda do património geológico e constituíram-se como alvo de produção de conhecimento científico por parte da instituição”. O museu emerge, deste modo, como uma instituição que continua a ser de ensino e de cultura, dotada de intervenção ativa na sociedade, “reconhecida pelo seu mérito científico, produtora de ciência em paleontologia dos dinossáurios, divulgadora de ciência que produz, não só entre os seus pares, mas agora também publicamente, dando-se a ver mediante o processo de comunicação pública que iniciou em torno da temática dinossáurios e que culminou na salvaguarda de fósseis e de icnofósseis destes animais, enquanto património geológico, arquivo e testemunho do passado histórico da Terra que não é apenas a Casa da Humanidade”¹³³.

3.3.1. Objetivos da exposição e guião científico

Como temos vindo a analisar, a temática dinossáurios constitui uma ferramenta estratégica para divulgar as Ciências da Terra e da Vida, levando a cabo a missão do museu, que procura “promover a proximidade entre os públicos e os métodos inerentes à produção de conhecimento científico, como via para a produção de literacia científica”. Nesse aspeto, destacamos a exposição *Allosaurus: um dinossáurio e dois continentes?* que revelou todo um projeto de investigação resultante da inesperada descoberta de um *Allosaurus fragilis* em Portugal. Todo o processo “da escavação à

¹³² PÓVOAS, Liliana [et al.], Museu e dinossáurios num processo de comunicação pública da ciência In Mirão, J.; Balbino, A. (coords.), *Livro de resumos do VII Congresso Nacional de Geologia*. vol. III, Estremoz, 2006, p. 862.

¹³³ NEVES, Maria Adelaide Marques, *Comunicação pública, produção de ciência e salvaguarda do património geológico: estudo de caso no Museu Nacional de História Natural (1987-2010)*. Mestrado em Estudos Sociais da Ciência. Lisboa: ISCTE, 2012, pp. 40-41.

exposição” propriamente dita foi concebido e implementado pelo museu¹³⁴, o que a presente proposta, *Dinossáurios em 15 Tópicos*, deverá referenciar na narrativa.

A partir da análise sobre as avaliações de públicos por parte do museu, constata-se que as exposições mais apelativas foram as dos célebres dinossáurios robotizados, registando o maior êxito e um grande número de visitas por um público alargado. Apesar desse facto, criou-se um “canal” e não foi de estranhar que das últimas exposições temporárias, *Tudo sobre Dinossáurios* e *Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes?* (consequentes da produção interna), acabassem por permanecer durante um período alargado de tempo. Depois de desmontadas, e de acordo com os registos obtidos através dos funcionários do museu, a sua ausência foi rapidamente reclamada pelo público.

Olhando estas evidências, e tendo em conta o espaço de representatividade que os dinossáurios ocupam no imaginário da Humanidade, tal como o valor do acervo científico atualmente em reserva, criaram-se condições necessárias para a concretização de uma nova exposição.

De modo sucinto, pode-se referir que os dinossáurios constituem um grupo de vertebrados fósseis, desaparecidos há muitos milhares de anos. Deixaram fósseis de pegadas, ovos e ossos, testemunhos da sua passagem pela Terra (conservaram-se as formas), uns assemelhavam-se a répteis, outros a aves e tinham diferentes tamanhos. Fornecem-nos assim bastantes dados para interpretar o ambiente em que viveram, os hábitos de vida, as adaptações, o lugar que ocupam na evolução da vida, e remetem-nos a questionar o futuro (estabelecendo a relação entre a extinção e alterações climáticas). Partindo do assunto dinossáurios é mais fácil abordar outras questões complementares e relacionadas com o tema principal: história da evolução da Terra e da Vida; as extinções em massa, causas e consequências; mudança global; evolução; paleobiodiversidade; paleogeografia; os processos de fossilização; a terra como sistema, a sua preservação e transformações, etc.¹³⁵.

¹³⁴ PÓVOAS, Liliana [et al.], A exposição Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes? - Divulgar procedimentos científicos para promover literacia científica In *E-Terra Revista Electrónica de Ciências da Terra*, Volume 15 - nº 51, 2010, pp. 1-4.

¹³⁵ Cf. PÓVOAS, Liliana [et al.], A exposição Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes?- Divulgar procedimentos científicos para promover literacia científica In *E-Terra Revista Electrónica de Ciências da Terra*, Volume 15 - nº 51, 2010, p. 1.

O objetivo principal da nova exposição compromete-se em transmitir informação básica, rigorosa e atualizada sobre o tema, tratada através dos 15 tópicos enunciados no guião científico atualizado (ver anexo 16).

Para além disso, apela ao espírito de descoberta e de desenvolvimento do sentido analítico com o objetivo de esclarecer os conceitos. Também se pretende incentivar a participação do museu na dinâmica cultural da cidade de Lisboa, pelo seu carácter científico e lúdico.

Como refere a investigadora Gabriela Cavaco, a “nova dimensão social do espaço urbano assente no conceito de fluxo e de tensão foi essencial para percecionar este Capital Relacional/ Social” do MNHN e da sua envolvente urbana próxima, “num potencial restabelecimento de vizinhanças e na criação de redes interdisciplinares de trabalho local que contribuam para promover o desenvolvimento sustentado do MUHNAC e da sua comunidade de implementação”. Para isso é necessário “olhar o Museu de uma outra perspetiva – a partir das pessoas, dos cidadãos e do mundo que os rodeia”. Ou seja, como salienta a autora, para “tornarmos o Museu contemporâneo mais participativo é imperativo que o consideremos, de facto, como mediador social, como fórum de cidadania, sendo necessário entender, também, a abertura dos seus espaços às envolventes urbanas, como um factor de reforço do sentido de comunidade e de consolidação da sua própria identidade. Desta forma, o Museu será verdadeiramente pró-ativo em termos de persecução do seu «Efeito Social». Transformando-se “num espaço humanizado, interactivo, reflexivo e relacional, de forma a não perder”, o «sentido maior» da aldeia que ainda reconhecemos neste concreto espaço da cidade e em face do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, identificar quais as novas representações sociais em gestação”¹³⁶.

Ainda deve estar presente a componente de sensibilização da opinião pública para a necessidade de preservar os sítios geológicos e de interesse patrimonial, que a exposição deverá fazer referência (indicados na parte superior do mezanino com aplicação de novos suportes tecnológicos). As relações com as universidades, os setores empresariais, as instituições nacionais e mundiais são de importância crucial, devendo ser desenvolvidas e estabelecidas parcerias.

¹³⁶ CAVACO, Gabriela Perdigão de Almeida, *Um museu na cidade: representações sociais de uma unidade museológica em transformação no centro de Lisboa*. Lisboa, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Departamento de Museologia, 2011, pp. 196-198.

Digamos que a exposição, dentro das estratégias de comunicação, é um meio mais direto para estabelecer essas relações de acordo com os projetos, podendo dirigir-se a públicos amplos. Outras formas passam pelas propostas de mediação, o programa educativo que envolve as visitas guiadas, ateliers, os “laboratórios pedagógicos”, etc.; as conferências e artigos científicos com conteúdos mais especializados; os processos de promoção, preservação e visitação do património *in situ*, etc.

Um exemplo de interesse geológico e turístico, classificado como património *in situ*, são as jazidas de pegadas de dinossáurios do Cabo Espichel, em Sesimbra, e que a exposição contempla no programa de visitas. O concelho de Sesimbra contém um valioso património geológico e paleontológico¹³⁷. De entre as várias jazidas de icnofósseis que se podem apreciar, a mais importante encontra-se no Cabo Espichel: a Jazida de Icnofósseis da Pedra da Mua, no lado sul da praia dos Lagosteiros. De facto, as famosas pegadas de dinossáurios aí existentes acentuaram a definição mística deste promontório, que a religiosidade popular acabou por dotar de um carácter sobrenatural¹³⁸.

Na origem da devoção a Nossa Senhora do Cabo existem várias lendas. No que concerne à paleontologia, destaca-se a que relata a aparição de Nossa Senhora com um menino, sentada numa mula, no século XV, que ao subir a encosta, a partir do mar, deixou as pegadas marcadas na rocha.

Segundo a tradição, relatada por Frei Agostinho de Santa Maria, a “Senhora aparecera na praia que lhe fica embaixo da mesma penha, onde se edificou a Ermidinha, e que aparecera sobre sua jumentinha, e que esta subira pela rocha acima, e que ao subir ia firmando as mãos, e os pés na mesma rocha, deixando impressos nela os vestígios das mãos e pés”¹³⁹.

No cume do promontório seria mais tarde edificado um pequeno templo, a ermida da Memória, adornada por um interessante conjunto de azulejos. Num dos

¹³⁷ CARVALHO, Galopim; SANTOS, Vanda Faria dos, Pegadas de dinossáurios no concelho de Sesimbra, contribuição para um itinerário de um turismo cultural In *Sesimbra cultural*. Sesimbra: Câmara Municipal, 1993. Nº. 3, pp. 10-14.

¹³⁸ PATO, Heitor Baptista, *Nossa Senhora do Cabo – Um Culto nas Terras do Fim*. Lisboa: Artemágica, 2008.

¹³⁹ Citado In PEREIRA, Fernando António Baptista, O Santuário do Cabo Espichel: a Lenda, o Espírito do Lugar e o modo de os dar-a-ver In *Revista Santuários*. Lisboa, 2014, Vol. 1, n.1 (jan./ jun. 2014), p. 117.

painéis figurativos, em cuja legenda se pode ler: «Chegando aeste Sítio vem com admiração subir a S[enho]ra pela Rocha», apresenta-se o milagre da subida da Virgem montada numa jumenta, rodeada por dois anjos¹⁴⁰. Símbolo da religiosidade popular, é curioso notar como estes azulejos do século XVIII, colocados para dar a conhecer e transmitir o fenómeno milagroso, acabaram por revelar o primeiro registo de pegadas de dinossauros do mundo¹⁴¹.

As pegadas assumiram assim uma forma de culto que seria cristianizada, estando na origem dos círios, romarias coletivas de devoção e confraternização, que acorriam ao local¹⁴².

Mais tarde identificaram-se estas pegadas como pertencentes a saurópodes e terópodes do Jurássico Superior. Na realidade, a qualidade dos trilhos e icnitos, estudados a nível mundial, permitem conhecer melhor a anatomia das mãos e dos pés destes animais pré-históricos, possibilitando também uma melhor compreensão da sua locomoção e comportamento social¹⁴³.

Monumento Natural desde 1997, a Jazida de Icnofósseis da Pedra da Mua encontra-se também, desde 2005, integrada no Parque Natural da Arrábida.

¹⁴⁰ PEREIRA, Fernando António Baptista, O Santuário do Cabo Espichel: a Lenda, o Espírito do Lugar e o modo de os dar-a-ver In Revista *Santuários*. Lisboa, 2014, Vol. 1, n.1 (jan./ jun. 2014), pp.119.

¹⁴¹ PEREIRA, Fernando António Baptista, O Santuário do Cabo Espichel: a Lenda, o Espírito do Lugar e o modo de os dar-a-ver In Revista *Santuários*. Lisboa, 2014, Vol. 1, n.1 (jan./ jun. 2014), pp. 119-123.

¹⁴² MARQUES, Luís, *O paraíso no «fim do mundo»: o culto de Nossa Senhora do Cabo*. Lisboa: Sextante, 2007.

¹⁴³ SANTOS, Vanda Faria dos, *Pegadas de dinossáurios de Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural, 2008, pp 86-92.

3.4. Da narrativa aos conteúdos

Nos capítulos anteriores identificaram-se necessidades e analisaram-se exposições com museografias similares, entre outros exemplos úteis. Observaram-se diversos pontos que podem ser melhorados sobre o percurso e a exposição, obtiveram-se dados acerca dos públicos e os objetivos. Por último, faz-se referência ao programa científico: ao guião que contém a definição exata dos conteúdos científicos a transmitir ao longo da exposição (os textos, os exemplares e as figuras associadas que foram reconvertidos para quadros); e a outros elementos que serão tratados aprofundadamente, mais à frente, na proposta para o programa educativo.

Nesta etapa da programação museológica, associa-se o programa museológico ao programa museográfico, pelo que em diversas situações, ambos e até o programa educativo, podem desenvolver-se em interdependência.

De seguida, reúnem-se algumas informações que procuram responder às questões levantadas no diagnóstico feito acima por forma a melhorar o conforto, a acessibilidade da informação e do percurso. Estes aspetos constituem também uma base para o desenvolvimento do projeto museográfico, potenciando uma ambiência atrativa para todas as faixas etárias, focando-se, para tal, os seguintes pontos:

- A exposição deve dar início, desde o átrio de entrada, a um percurso apelativo (integrando objetos ou elementos visuais que liguem o visitante à exposição), conduzindo o visitante com autonomia até à sala (através de pontos de iluminação, sinalética, cedência de sistemas guiados de áudio, etc.);

- O corredor deverá integrar aspetos de conforto, nomeadamente optar por um tipo de iluminação com intensidade de cor quente, ou aplicar tons que o sejam, nas paredes, ou em painéis que as revistam. Isso permitiria contrariar o efeito existente que a luz fria gera sobre a pedra que reveste os corredores. Porém, também se verificam correntes de ar e, para atenuá-las, foram aplicadas portas de vidro nas extremidades do corredor principal, podendo ser colocadas guardas de corta-vento, sobretudo no átrio de entrada. As janelas dos corredores também podiam ser calafetadas, mas seria dispendioso aplicar um sistema de aquecimento e a sua instalação poderia interferir com a estrutura do edifício, classificado e protegido por lei;

- No átrio de entrada serão disponibilizados uma planta e um *flyer* onde consta o mapa para a orientação no espaço com as exposições visitáveis no interior e exterior do

museu. No entanto, deveria ser criado um itinerário global coerente e integrados quiosques contendo informação em suporte digital (a localização, o mapa da cidade de Lisboa e transportes, etc.), por exemplo, no átrio de entrada e nalguns pontos estratégicos do edifício;

- À entrada ou no interior das exposições, pode ser incluída a presença de ecrãs tácteis, nos quais o visitante acede às obras em catálogo e ou códigos QR;

Uma questão que deveria ser salientada nestes menus é a relação da nova exposição de dinossáurios com *A Aventura da Terra*, situada no piso 1 (patente desde novembro de 2009). Esta exposição explica a história do planeta, a origem e a evolução da vida, podendo servir como suporte informativo à contextualização do aparecimento dos dinossáurios no tempo e no espaço (uma dúvida frequente por parte de alguns dos visitantes). Este raciocínio já havia sido aplicado em *Tudo sobre Dinossáurios*: num corredor anexo à sala, uma pequena exposição intitulada *4XVida* localizava o aparecimento dos dinossáurios na história da Terra; e no interior da sala remetia-se o visitante para uma pequena exposição de plantas “vivas”, no jardim botânico do museu, representativas do ecossistema pré-histórico e que ajudava a visualizar as paisagens do tempo dos dinossáurios.

- A revisão, seleção e atualização quer dos painéis, com os textos e as imagens, quer das peças originais e das réplicas;

- Adequar a altura de fixação dos painéis de texto¹⁴⁴, e as dimensões das vitrinas, considerando os fatores ergonómicos e dados antropométricos, assim como as necessidades inerentes à mobilidade reduzida para melhorar a acessibilidade visual dos mesmos;

- O projeto de iluminação deve contemplar o equilíbrio do ambiente, sendo determinados os pontos estratégicos referentes às peças no percurso da exposição, prevendo-se também a preocupação de iluminar as peças no interior das vitrinas;

¹⁴⁴ Os painéis de texto devem estar fixados a 1400 mm de altura relativamente ao chão. A distância confortável para o seu visionamento é cerca de 1200 a 1700 mm, quer os visitantes estejam de pé ou sentados. As tabelas de expositor ou independentes devem estar entre 900 e 1200 mm do chão. Estes dados foram obtidos a partir dos apontamentos, realizados nas aulas curriculares de Projeto, Metodologias, Prática e Implementação, dadas pela Prof.^a Dr.^a Elsa Garrett Pinho no primeiro ano do Mestrado de Museologia (2015-2016).

- A parte superior do mezanino contém informação sobre as jazidas de dinossáurios em Portugal tal como anteriormente existia; presentemente pretende-se dinamizar esta área com suportes tecnológicos e interativos;

- Considerar a tradução dos textos para uma língua estrangeira (pelo menos para a língua inglesa) e integrá-los em sistemas guiados de áudio, considerar ainda a tradução de textos para de Braille, e a implementação de códigos QR;

- A apresentação gráfica deve ser concebida por designers, sendo elaborado um modelo estrutural e coerente para os *layouts*, e proceder-se à seleção do *lettering* (deve ser simples, sem patilha e um pouco “carregada”). O tamanho ou corpo de letra deve considerar uma boa legibilidade e ser proporcional ao (s) tamanho dos objeto (s), misturar maiúsculas e minúsculas, as entrelinhas devem ser generosas e o alinhamento à esquerda sem hifenização¹⁴⁵. Relativamente à cor, devendo-se considerar alguns pontos: criar uma boa situação de contraste, devendo evitar-se fundos claros sobre fundos coloridos; evitar cores não perceptíveis pelos daltónicos, em particular o amarelo¹⁴⁶;

- Deve ser realizada uma combinação equilibrada entre a interatividade, a tecnologia, elementos mais estáticos (a informação escrita e objetos) e cinéticos;

- Pensa-se seleccionar tons neutros (ver anexo 19, figura 70), possivelmente uma cor de destaque a implementar estrategicamente no percurso, em associação às diferentes temáticas, sem que por isso se sobreponham às peças e espécimes a apresentar. Os tons neutros são mais confortáveis para não perturbar a leitura dos exemplares e o campo visual. Nesta exposição também se poderiam integrar sons de aves e o aroma da terra através de aparelhos específicos;

¹⁴⁵ O tamanho de letra e layout recomendados (mínimo), para o material impresso deve ser 14; para os painéis e tabelas deve ser 16. A média de palavras por frase deve ser entre 12 a 17, para que a taxa de legibilidade seja pelo menos regular, relativamente à do título estipula-se de 1 a 5 palavras (no máximo 10), tal como para os subtítulos. Para o texto de parede (genérico) pode-se aplicar 150 palavras (no máximo 200); o texto introdutório remete para 50 palavras e o corpo de texto 100 palavras. As tabelas devem comportar de 25 a 50 palavras (máximo 75). Os textos analíticos: 90 palavras; 10 a 15 palavras por por frase (máximo 20); 50 a 60 caracteres por linha (máximo 65); até 50 palavras por parágrafo; definir a chamada “idade da leitura”, e estabelecer uma linguagem coloquial, que promova a interação com o visitante. As indicações referidas, tal como a nota de rodapé, foram extraídas a partir dos apontamentos realizados nas aulas curriculares de Projeto, Metodologias, Prática e Implementação, dadas pela Prof.^a Dr.^a Elsa Garrett Pinho; e nas aulas de Design de Apresentação II – Comunicação, dadas pelo Prof. Dr. Jorge dos Reis no primeiro ano do Mestrado de Museologia (2015-2016).

¹⁴⁶ Estes dados foram obtidos, a partir dos apontamentos realizados nas aulas curriculares de Projeto, Metodologias, Prática e Implementação, dadas pela Prof.^a Dr.^a Elsa Garrett Pinho no primeiro ano do Mestrado de Museologia (2015-2016).

- Recorrer às novas tecnologias, adquirindo pelo menos uns óculos de realidade aumentada e potenciar a experiência adquirida;

- Para o suporte de peças considera-se criar um equipamento que seja robusto, contra furto e incêndio, que evite deformações, e permita diferentes disposições ao longo do percurso da exposição¹⁴⁷;

- De acordo com cada tópico temático e objetivos, serão escolhidos os suportes para os vários painéis de imagens, textos, objetos, assim como para o próprio sistema de iluminação e segurança das peças. As estruturas também devem ser facilmente desmontáveis e transportáveis com o intuito de possibilitar a integração de conteúdos, peças e deslocamentos para outros espaços;

- As peças a expor serão fósseis (de animais e de vegetais), réplicas ou outros objetos pertinentes à explicação dos conteúdos; os designers deverão desenvolver graficamente as respetivas tabelas de identificação para toda a exposição. Em alguns casos será necessário visualizar a que parte do esqueleto corresponde o fragmento exposto para que o visitante o contextualize (ver anexo 12, figura 65). Na parte superior do mezanino serão colocados quiosques com informação adicional (sobre as peças da exposição, documentários e reconstituições) para consulta;

¹⁴⁷ Para a criação de equipamento também pesquisou-se a empresa Rothstein, pela qualidade e durabilidade dos materiais dos equipamentos, pelos projetos museológicos a nível internacional e, inclusive, pela referência da exposição *O Museu, muitas coisas*, no Museu Nacional de Etnologia, em Lisboa.

4. DO PROGRAMA MUSEOLÓGICO AO PROGRAMA MUSEOGRÁFICO

4.1. Aspetos conceptuais e planta do circuito

No programa museológico reajustaram-se os núcleos, os respetivos subnúcleos com mais exatidão e a sequência expositiva em planta, bem como as relações entre os testemunhos que os compõem. Permitindo, assim, dar-a-ler e dar-a-ver os conteúdos definidos e, por fim, o estabelecimento das condições de conservação a garantir para todos os testemunhos seleccionados.

Por fim, no programa museográfico procede-se à definição criativa e plástica e, tanto quanto possível, didática, da encenação dos percursos de leitura em todo o discurso expositivo, tendo em conta os testemunhos seleccionados, os conteúdos a transmitir e as condições de conservação estabelecidas. Implica a definição e atualização de sistemas de inventariação e documentação, assim como de uma corrente política de comunicação e divulgação¹⁴⁸.

Aspetos conceptuais

Relativamente à museografia, pretende-se que o conceito plástico geral esteja associado à ideia de se criar uma ambiência de penumbra. A ideia é evocar uma atmosfera misteriosa, onde se expõem elementos e as novas revelações sobre estes animais do passado geológico que estavam “enterrados” e que são trazidos à luz.

Para modular estes conceitos em projeto, é essencial desenvolver a iluminação durante todo o percurso expositivo. Para conseguir este efeito, deverá ser utilizada iluminação direcionada, ou pontual (de baixa intensidade)¹⁴⁹, ao invés da difusa, permitindo a leitura adequada das peças. A transição de luz/sombra entre os diferentes núcleos temáticos deve ser estudada e equilibrada. Outra questão a trabalhar são os tons, devendo ser considerados maioritariamente os neutros ou escuros, a verificar com a equipa de design e montagem.

Anteriormente averiguámos que o equipamento pode ser criado, e reaproveitando-se algumas vitrinas, entre outros expositores presentes no museu, desde que a conjugação seja coerente e permita elaborar diferentes disposições. Os suportes

¹⁴⁸ Estas questões foram obtidas a partir das reflexões realizadas nas aulas curriculares de Programação Museológica, dadas pelo Prof. Dr. Fernando António Baptista Pereira no primeiro ano do Mestrado de Museologia (2015-2016).

¹⁴⁹ A iluminação pode provocar a deterioração física dos objetos, embora os fósseis corram menos riscos que os minerais.

para a informação escrita devem ser rígidos, podendo ter um sentido vertical ou horizontal (poderá ser mais agradável). A estes estão agregados outros suportes, como por exemplo, de vídeo, som e multimédia; objetos, fósseis de animais e de vegetais com diferentes dimensões e pesos.

Para o percurso devem ser selecionadas as peças suficientes e organizá-las por forma a potenciar o fio condutor da mensagem, com momentos de leitura confortáveis e de observação, experiência e de descanso. O designer participará nessa concretização da encenação dos percursos de leitura, considerando os testemunhos selecionados, os conteúdos a transmitir e as condições de conservação estabelecidas. No entanto, será descrita uma ideia do que se pretende, com algumas indicações mais desenvolvidas para os temas em destaque, sendo clarificadas as intenções. Para as restantes existe uma linha orientadora, a partir da qual os designers desenvolverão as suas ideias.

Neste trabalho, por surgirem desafios ao nível da interpretação da mensagem, optou-se por assumir o papel de museólogo e gerar dados fundamentais para a concretização da museografia. Após esta etapa, pretende-se entregar o projeto de execução a uma equipa de design¹⁵⁰, que por sua vez contratará também os profissionais especializados a elaborar os planos técnicos (de climatização, segurança de peças e de iluminação). E por fim, depois dos orçamentos e cronogramas financeiros se encontrarem estabilizados, segue-se a concretização da obra, prepara-se o espaço para a instalação das estruturas expositivas e as respetivas montagens.

Espacialização do guião na sala

A proposta da espacialização do guião na sala traduz-se através de um percurso com uma lógica sequencial, sendo distribuídos quinze núcleos principais e um complementar ao longo da sala. No entanto, foram reorganizados por forma a dar a conhecer os acontecimentos associados aos dinossáurios, apresentando-se abaixo o esquema final do percurso com a inserção dos núcleos temáticos. Para chegar à conclusão determinada elaboraram-se alguns esboços apresentando-se os estudos (ver anexo 18).

A sala divide-se em dois planos principais, na área maior da sala (piso térreo) apresentam-se conteúdos históricos, vestígios encontrados e destacadas novas

¹⁵⁰ A equipa de design deverá fazer as plantas técnicas e as detalhadas.

descobertas científicas; e no mezanino (parte superior) expõem-se informações complementares (respostas a questões colocadas pelo público, informação sobre as jazidas portuguesas de dinossáurios e outros estudos científicos concretizados pelo museu), recorrendo a tecnologias, permitindo ao visitante levar consigo uma memória da exposição.

NÚCLEOS EXPOSITIVOS

Núcleo A - As primeiras descobertas

Núcleo B - Como nascem?

Núcleo C - Dinossáurios: o que são?

Núcleo D - Como agrupamos dinossáurios?

Núcleo E - De que se alimentavam?

Núcleo F - Grandes e pequenos; quadrúpedes, bípedes e... semi-bípedes

Núcleo G - Pegadas, pegadas, pegadas...

Núcleo H - E a cor da pele?

Núcleo I - Das escamas às penas/ Das penas à descoberta da cor...

Núcleo J - De dinossáurios a aves

Núcleo K - Afinal nem todos se extinguiram!

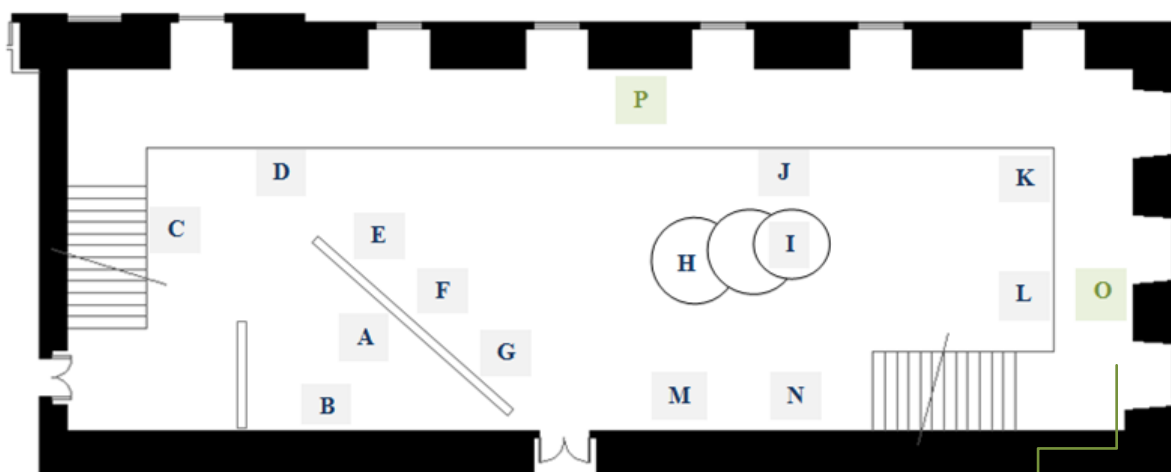
Núcleo L - Do campo para o museu

Núcleo M - As paisagens que os dinossáurios viram

Núcleo N - Numa era de répteis

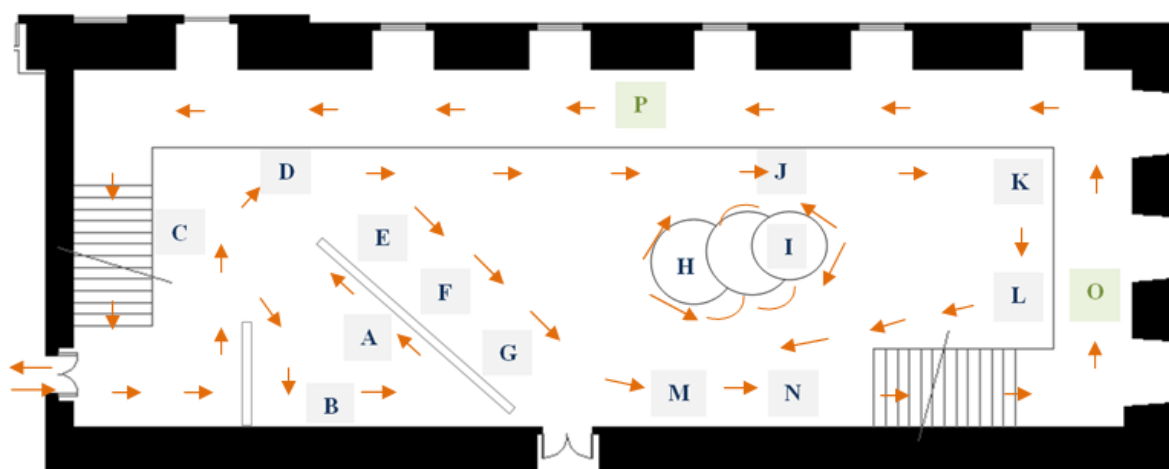
Núcleo O - O que queremos conhecer melhor?

Núcleo P (complementar) – Jazidas



Esquema do percurso e núcleos temáticos (piso 0 e mezanino)

Parte superior do mezanino



Esquema de circulação geral (do piso 0 e mezanino)

Apresentação da narrativa museológica

De seguida será descrita uma breve apresentação da narrativa museológica, sendo consideradas as estruturas expositivas (plintos, vitrinas e outros expositores), e adequadas a cada objeto/exemplar, tal como os suportes para os diferentes tipos de texto e iconografia; a indicação de elementos multimédia e a criação de *software*.

Relembre-se que o objetivo da exposição é desmistificar ideias pré-concebidas e trazer à luz os processos de produção de conhecimento dos investigadores, ou melhor, “como chegaram ao que apresentam de momento”.

Para acompanhar o texto elaboraram-se alguns esboços à mão levantada, como sugestões relativamente à concretização plástica da museografia, e, no final, mencionam-se alguns dos aspetos técnicos a considerar.

- **Átrio do museu:**

Neste local será colocado um elemento alusivo à exposição: um esqueleto completo de *Allosaurus fragilis* (com 6 m de comprimento), considerando que deverá ser visto de vários ângulos e que o público tem interesse por ver esqueletos completos.

Suportes: um suporte de ferro vertical



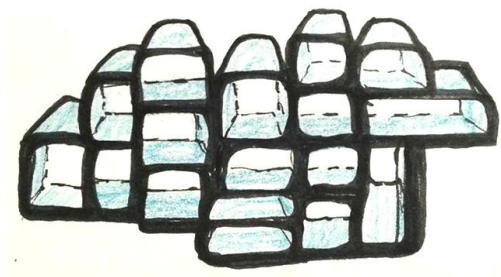
Allosaurus fragilis

- **Entrada da exposição:**

No painel de entrada da exposição inscreve-se o título *Dinossáurios em 15 Tópicos*.

Suportes: painel rígido;

Sugestão: criar um suporte com cubos paralelepípedos de pequenas dimensões para exibir peças, ou a imagem, alusivas a cada temática (por exemplo: um dente, uma pena, uma planta, etc., evocando o conceito de apresentação dos objetos nos gabinetes de curiosidades). No entanto, poderá ser integrada uma parte no corredor anterior à entrada da exposição, e a restante na parede lateral direita após a entrada da exposição (instalado em ambas as partes). Propõe-se ao serviço educativo a participação para desenvolver e dinamizar este módulo.



Esboço com a ideia da estrutura de cubos paralelepípedos

• **Núcleo A - As primeiras descobertas:**

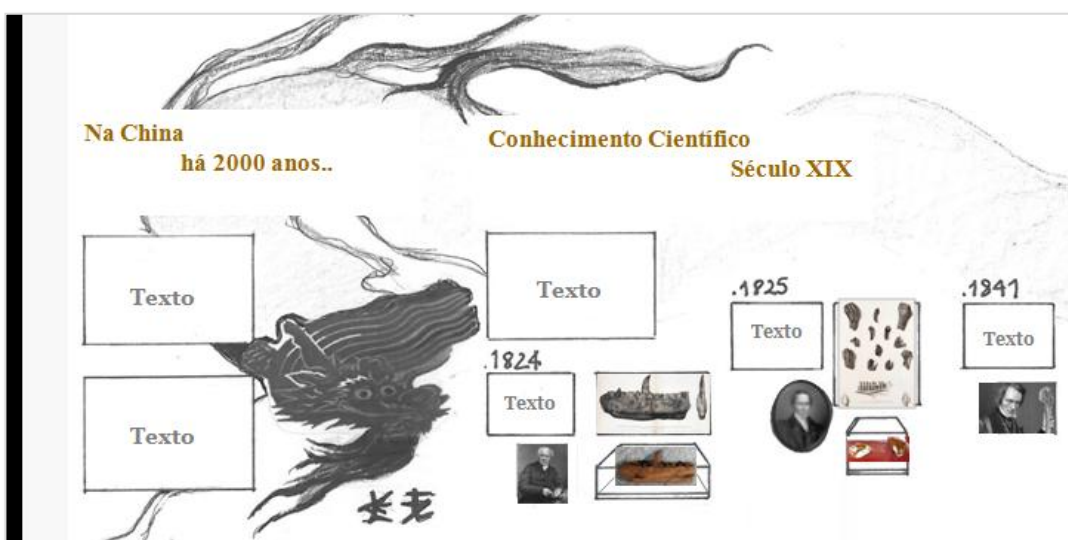
O primeiro núcleo pretende evocar a história da paleontologia dos dinossáurios e transmitir que, à medida que novos dados e descobertas se verificam, o conhecimento científico evolui. Este núcleo está organizado cronologicamente, mencionando as primeiras descobertas desde os dragões da China até às primeiras abordagens científicas.

Suportes: uma caixa de acrílico para o objeto 1;

uma caixa de acrílico para o conjunto de objetos 2;

uma vitrina para o conjunto de objetos 3;

Sugestão: acrescentar ilustrações de banda desenhada sobre Cope e Marsh (alusiva à guerra dos ossos), apresentadas num monitor, ou a ilustração em papel no respetivo expositor. Como proposta gráfica, sugere-se a criação de um dragão estilizado e a aplicação de tons neutros.



Esboço núcleo A - Abordagem sequencial das temáticas, respetivas imagens e exemplares (o painel deve aparecer por inteiro na exposição).







Abaixo explica-se como este conjunto deverá ficar organizado.

Subnúcleo - O caso do *Iguanodon*

Neste sub-núcleo aborda-se a história da evolução das propostas de reconstituição de *Iguanodon* ao longo dos tempos, em função de novos achados e metodologias de trabalho do paleontólogo.

Sugestões: as figuras 13 e 14 (ver o guião científico) devem estar em proximidade e, igualmente, em relação às reconstituições em miniatura.

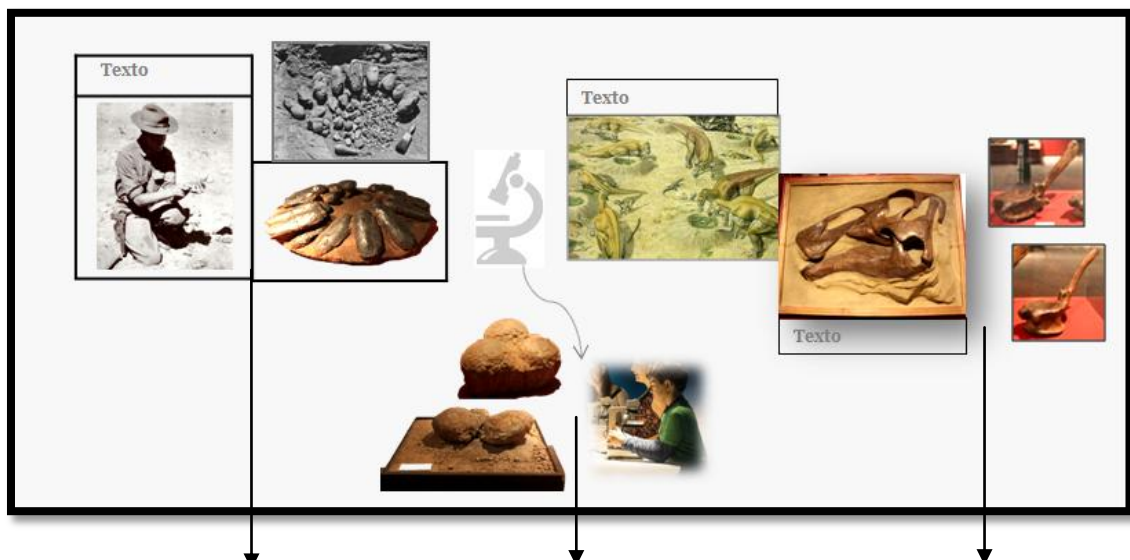
<p>Reconstituição 2 Figura 13: os esqueletos que foram encontrados e montados</p>	 <p>Texto</p>	<p>Reconstituição 1 Figura 12: corresponde ao modelo em miniatura que está na vitrina</p>
	 <p>Texto</p>	 <p>Texto</p>
	 <p>Texto</p>	<p>Figura 14: reconstituição feita em consequência da descoberta de Bernissart</p> <p>Nota: colocar ao lado a figura 13</p> <p>Reconstituição 3 Figura 15: estudos mais recentes sobre o esqueleto do <i>Iguanodon</i>, em particular das vértebras caudais e da forma como se articulavam</p>

• Núcleo B: Como nascem?

Divulgar que os dinossáurios nascem de ovos (são ovíparos) e que só é possível atribuir o ovo à espécie progenitora, caso seja encontrado nesse ovo o embrião. Referir hábitos de vida dos animais deduzidos a partir das características dos ninhos, e abordar aspetos da história da investigação em ovos de dinossáurio exemplificativos de como acontece a evolução do conhecimento.

Suportes: três vitrinas para os objetos: 7; 8 e 9; 10 e 11.

Sugestão: o objeto 7 (ninho de ovos de *Oviraptor philoceratops*) deve estar associado à figura 20 (deveria existir um vídeo alusivo às suas expedições); e o objeto 10 (o crânio de *Edmontosaurus* dada as suas características tem uma vitrina própria) à figura 22 (adquirir um modelo de um ovo com um embrião). Para ilustrar melhor a ideia do conjunto 8 e 9, pensa-se adicionar um microscópio ótico normal com cascas de ovo para observação.



A figura 20, Roy Chapman Andrews na expedição, deve estar em sincronia com o objeto 7 (ninho) e a figura 21, referente ao *ninho de Oviraptor philoceratops*.

Associar o microscópio óptico aos objetos 8 e 9.

Articular a figura 22 (reconstituição de uma colônia de ninhos de *Maiasaura*), ao objeto 10 (crânio) e ao conjunto de objetos 11 (à direita). Integrar uma reconstituição um ovo com um embrião.

• Núcleo C: Dinossáurios: o que são?

Aborda-se o lugar dos dinossáurios no tempo da terra e as características distintivas do grupo, evidenciando as mais facilmente reconhecíveis pelo visitante.

Suportes: dois plintos ou caixas abertas para os objetos 5 e 6 (considerar alguma distância entre o objeto e o visitante).

Sugestão: adaptar uma solução gráfica para a tabela estratigráfica, de modo a dar alguma indicação do tempo relativo dos eventos geológicos. Assinalar a cavidade ante-orbital nas réplicas de crânios com cor ou luz (como está representado no guião).

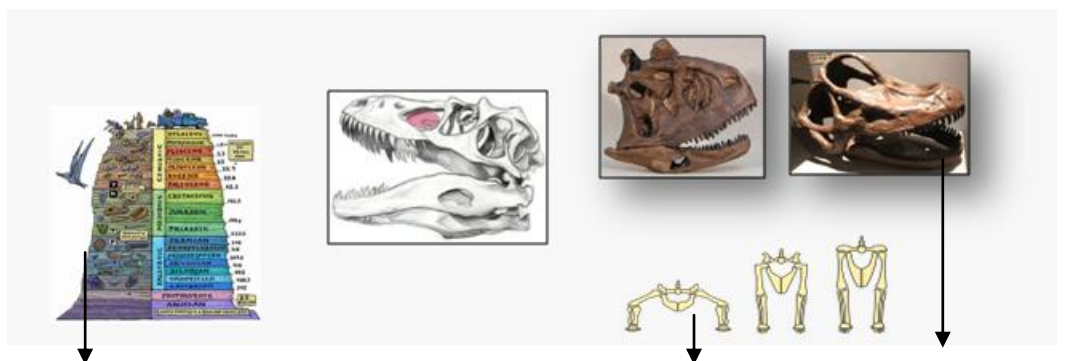


Figura 16: Prolongar as camadas geológicas para a lateral esquerda e evidenciar a Era Mesozóica.

Podem ser substituídos por imagens de animais ou por exemplares (lagarto, pombo e cão).

Objetos 5 e 6

• Núcleo D: Como agrupamos dinossáurios?

Abordar a sistemática dos dinossáurios e os seus fundamentos, referindo os principais grupos e a forma como se relacionam.

Sugestões: criar um novo grafismo para a figura 36, os elementos devem ser representados isoladamente e intercalados no texto, e para a figura 37 que foi adaptada (ver anexo 16).

• Núcleo E: De que se alimentavam?

Referir os tipos de alimentação e as adaptações inerentes, órgãos de ataque e de defesa. Deve existir uma separação entre objetos referentes aos herbívoros e aos carnívoros, evidenciando as características anatómicas que lhes correspondem (por exemplo: dentes, garras, unhas e estruturas de defesa).

Suportes: uma vitrina (cubo de acrílico fixo ao painel) para o objeto 12 (coprólito);

Conjunto dos herbívoros: um Plinto para o objeto 13 (crânio);

um Vitrina para os objetos 14 e 15 (unha e dentes);

Conjunto dos carnívoros: um Suporte de ferro vertical para objeto 16 (*Velociraptor*);

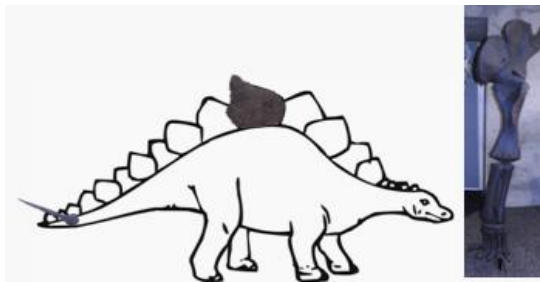
um Vitrina para o objeto 17 (garra de *Velociraptor*);

um Vitrina para os objetos 18; 19 e 20 (garra e dentes);

Sugestão: desenhar no painel o contorno de parte do modelo corpóreo do *Stegosaurus*, sobrepondo-lhe a placa dérmica e o espigão da cauda. Adaptar um suporte aos objetos e exemplares e fixá-los ao painel. Para objeto 23 (o braço), agregar uma tabela ilustrada que indique a posição de inserção do membro num modelo corpóreo de *Camarasaurus*.



Características dos herbívoros e dos carnívoros



Estruturas de defesa dos herbívoros

• **Núcleo F: Grandes e pequenos; quadrúpedes, bípedes e.... semi-bípedes**

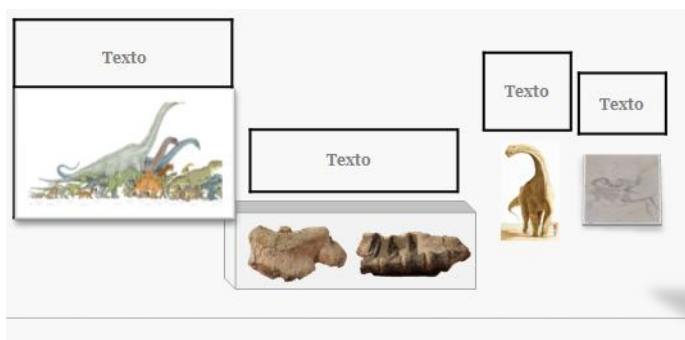
Desmistificar junto do grande público que todos os dinossáurios são grandes, devendo-se chamar atenção para a enorme variabilidade de tamanhos e formas. Também se assinalam os diferentes tipos de locomoção presentes neste grupo. Através de vários fósseis expostos procura-se tornar visível, por comparação, a disparidade de tamanhos.

Suportes: uma vitrina (com proteção) para os objetos 24 e 25;

dois suportes de metal para os objetos 26 e 27;

um suporte acrílico de parede para o objeto 28;

Sugestões: Os visitantes são chamados a comparar o tamanho do seu fémur, ou coxa, com os fémures em destaque de um *Dromeosaurus* (escala menor) e de um *Brachiosaurus* (escala maior). Para tornar este ponto apelativo e didático, propõe-se um exemplo em que duas crianças se colocam ao lado da perna dos exemplares referidos e comparam as escalas (ver anexo 19, figura 73).



Criar destaque através da iluminação ←

• Núcleo G: Pegadas, pegadas, pegadas..

Referir a diversidade de formas de pegadas e a sua relação com os vários grupos de dinossáurios, mostrar a importância que os trilhos de pegadas podem ter para o conhecimento, não somente da forma do pé, bem como dos hábitos de vida. Através da referência a jazidas de pegadas, alertar para a importância da preservação do património paleontológico *in situ*.

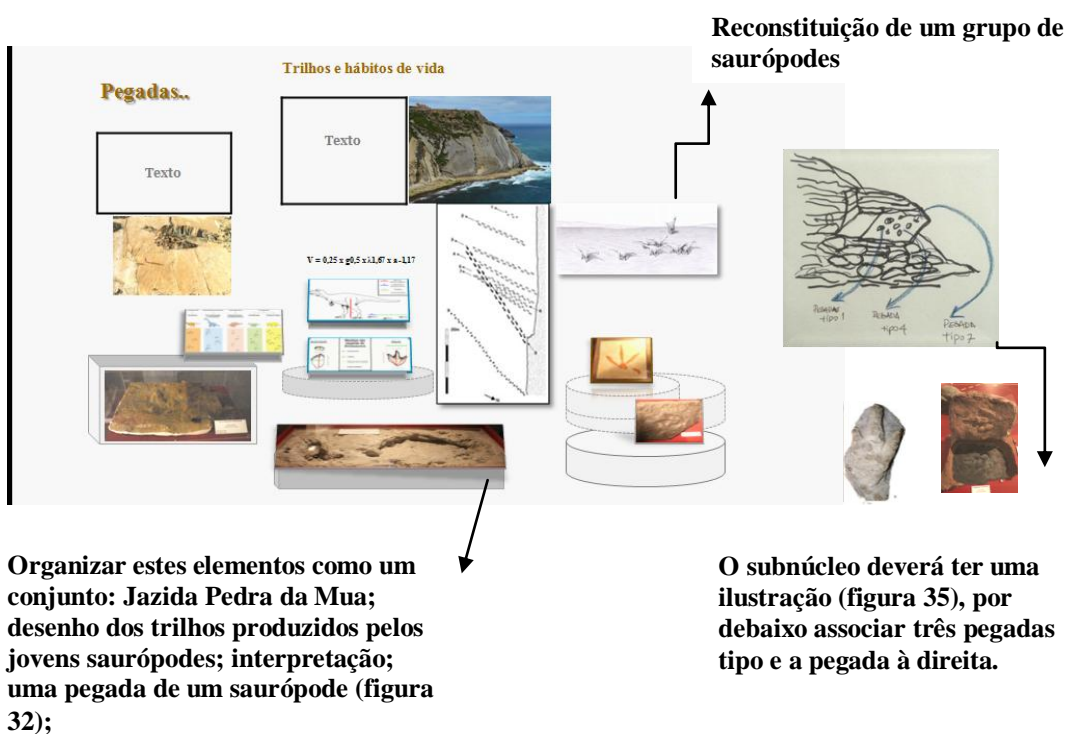
No subnúcleo sobre as pegadas de dinossáurio do Cabo Mondego refere-se a possibilidade de existência de pegadas em contra-molde natural, assim como se chama a atenção para a sua importância histórica, como primeiro achado de pegadas de dinossáurio em Portugal.

Suportes: um expositor para os objetos 29 e 30;

quatro vitrinas (com proteção) para os objetos 31, 32 (vitrina para a pegada deve estar posicionada mais próxima do pavimento), 33 e 34 (colocar em baixo da figura 35);

um suporte para a ilustração (inclinação similar à representada na figura 35);

Sugestões: criar um novo grafismo para a imagem que relaciona os diferentes tipos de pegadas com os diferentes grupos de dinossáurios (figura 27).



• Núcleo H: E a cor da pele?

Referir as características da pele dos dinossáurios e as suas adaptações ao ambiente terrestre. Apresentar a recente descoberta da cor numa pele de dinossáurio e as implicações na interpretação de hábitos de vida.

Suportes: um suporte rígido horizontal para as figuras 38, 39 e 40;

um expositor para os objetos 35 e 36 (castanho), 37 e 38 (preto);

Sugestões: consultar a planta e observar a forma do expositor (inspirado em formas orgânicas) que subdivide-se em três partes. O núcleo H ocupa apenas uma das áreas mais à esquerda. Os fósseis devem ser colocados no expositor horizontalmente seguindo a diferenciação de cor descrita acima. A cor está em função das características químicas do sedimento. Outra sugestão seria adquirir uma réplica de um *Psittacosaurus*, ao invés da reconstituição em imagem.

• Núcleo I: Das escamas às penas

Das penas à descoberta da cor...

Apresentar a descoberta de penas em dinossáurios e explicar essa existência a partir da evolução de escamas. Também se referem os diferentes tipos de penas e a função que teriam no corpo dos animais. Ainda se relatam os primeiros estudos da estrutura microscópica das células das penas fossilizadas que permitiram inferir a cor.

Suportes: um suporte para colocar os objetos 43, 44 e 45 (penas em suspensão);

um expositor (o mesmo do núcleo anterior);

Sugestões: desenvolver um grafismo e tornar claras as relações entre vários aspetos dos conteúdos, e que deverá ser colocado nas duas áreas mais à direita do expositor, próximo, ou melhor, em diálogo com o núcleo 10. A relação do esquema deve ser transposta para o expositor horizontal.



• Núcleo J: De dinossáurios a aves

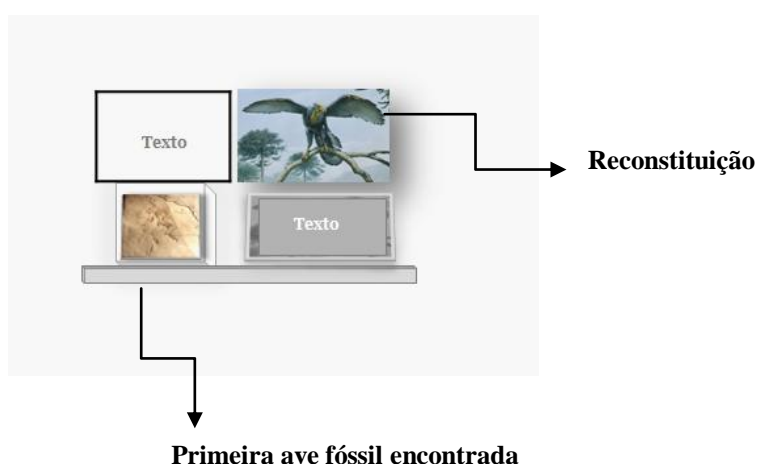
Partir da descoberta do primeiro dinossáurio com penas (*Archaeopteryx*) em 1861 e da polémica que então provocou, para abordar, com base num cladograma, as várias fases da evolução dos dinossáurios carnívoros para as aves. Os termos do cladograma são representados por réplicas de dinossáurios.

Suportes: sete suportes de metal para os exemplares 41, 42, 43, 44, 45, 46 e 49;

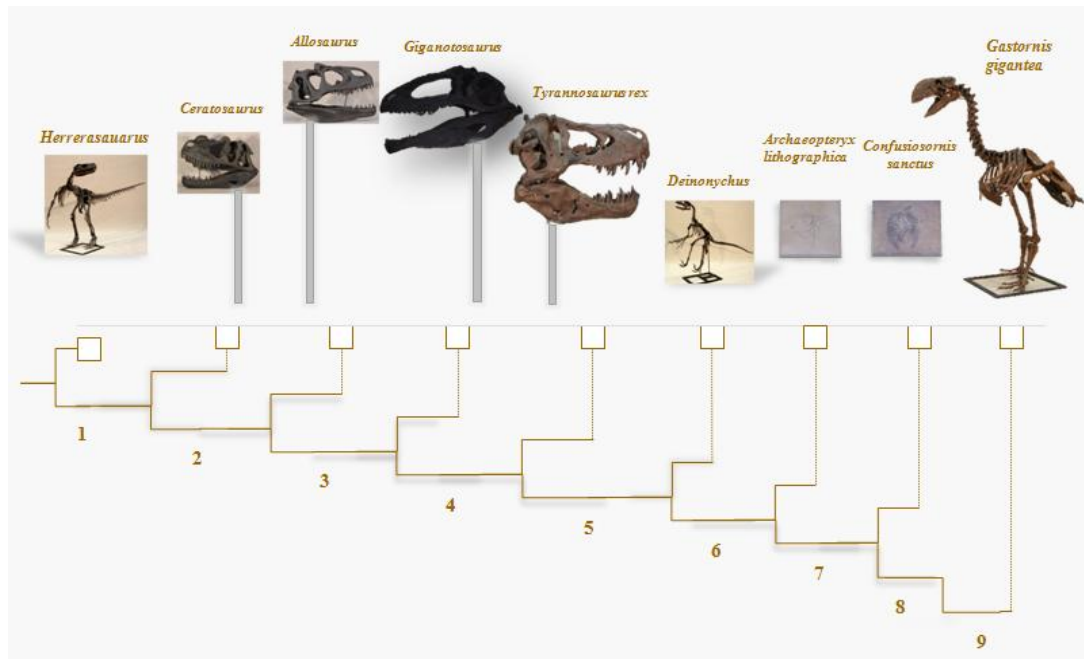
um expositor (ou mesa corrida) para comportar o jogo;

duas caixas em acrílico para os objetos 40, 47 e 48;

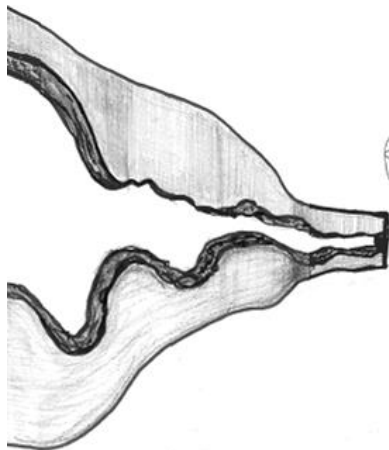
Sugestões: considerar a criação de uma parede estilizada (rasgada por uma abertura ondulante a meia altura) para expor nove réplicas (crânios e esqueletos completos) ao longo da mesma. A parede deve evocar texturas e tons associados à geologia, ou melhor, à litologia (rochas), onde se podem encontrar os fósseis. Assim, propõe-se que o material utilizado tenha tons ocre com um pigmento amarelo-claro. Deve ser pensado o seu posicionamento em relação à estrutura do mezanino existente por forma a combinar estes elementos visual e tecnicamente. Outro aspeto adjacente é encontrar uma solução gráfica para a adaptação do cladograma a este conjunto, o posicionamento das peças e as aberturas da parede. Inserir a etiqueta: “relações filogenéticas de terópodes”. Propor a criação de um jogo didático para famílias alusivo a este núcleo, a ser integrado num expositor/mesa. Esta ideia encontra inspiração numa exposição no *North American Museum of Ancient Life* (ver anexo 19, figura 72).



Este módulo deve surgir antes das relações filogenéticas de terópodes



Esquema com as relações filogenéticas de terópodes (adaptação)



Esboço da parede (parte externa)

• **Núcleo K: Afinal nem todos se extinguiram!**

Abordar a problemática da extinção em massa de há 66 milhões de anos, as suas prováveis causas e o desaparecimento dos dinossaúros não avianos, em contraste com a sobrevivência dos avianos: as aves.

Suportes: um suporte de metal para o objeto 58;

Sugestões: considerar a hipótese do crânio do *Triceratops*. Entre este núcleo e o seguinte, colocar registo sonoro de aves.



• Núcleo L: Do campo para o museu

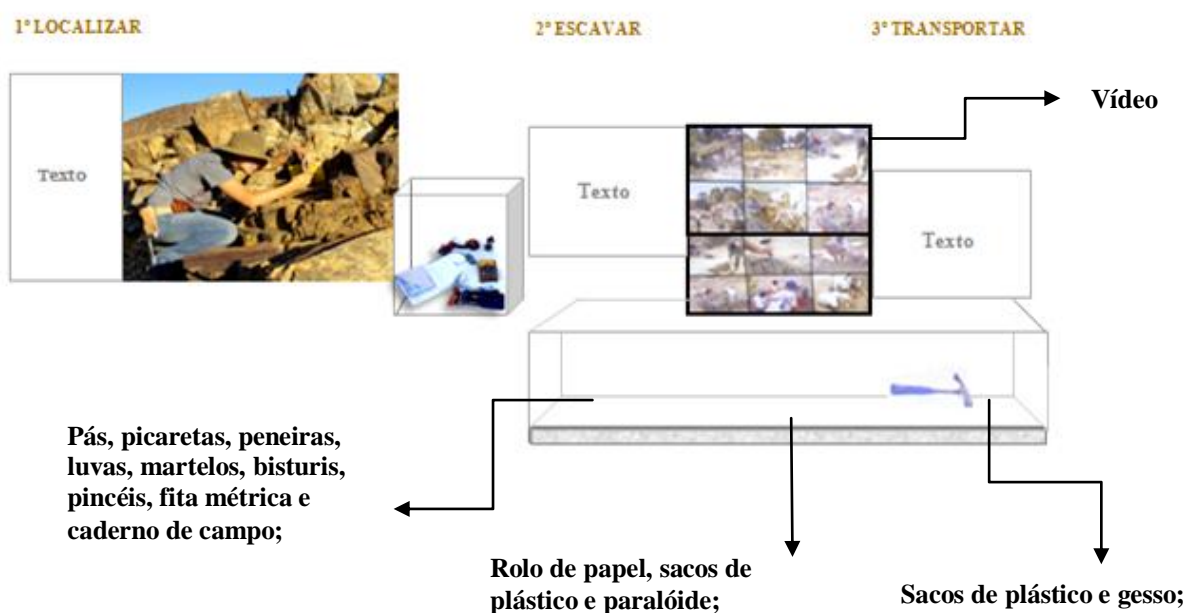
..em oito momentos

Dar a conhecer o método de trabalho em paleontologia de vertebrados, a partir da experiência de trabalho realizado no museu. O processo de produção de conhecimento e preservação do património, no espaço museal, é relatado em oito etapas.

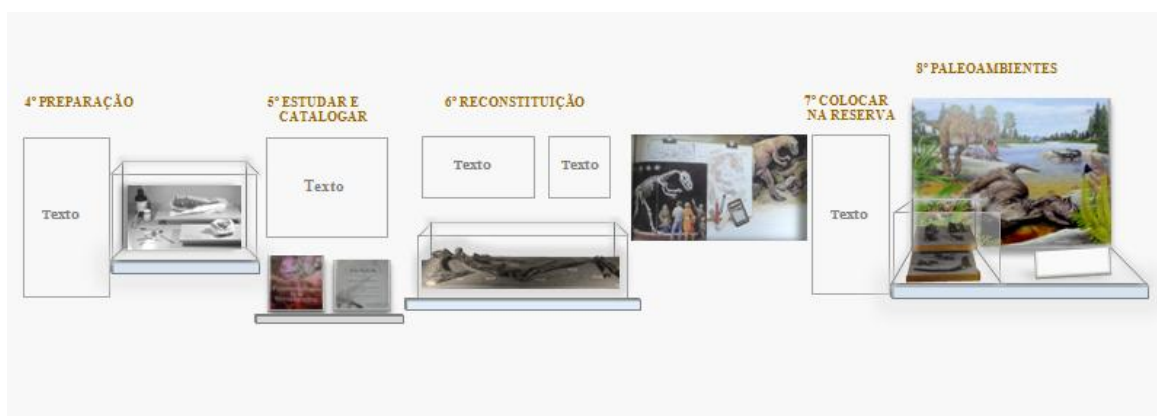
Suportes: seis vitrinas embutidas para os objetos 59, 60, 61, 62, 63 e 64;

ecrã para exibir um vídeo (ou PowerPoint);

Sugestões: dá-se continuidade ao conceito plástico (considerado para o núcleo 10) de criar uma parede estilizada rasgada por uma abertura ondulante a meia altura. Nesse “rasgo” serão embutidas vários suportes destinados a expor objetos que ilustram a narrativa e um vídeo sobre escavações.



Primeira parte do núcleo L



Segunda parte do núcleo L

• Núcleo M: As paisagens que os dinossaúros viram

Apresentar a evolução da deriva continental e das conseqüentes alterações nos ecossistemas, e em particular na flora, ocorridas durante a Era Mesozóica.

Suportes: um plinto para os objetos 55, 56 e 57;

Sugestões: as imagens das posições dos continentes durante os três períodos geológicos referidos devem estar em relação com os textos e as imagens da flora respeitantes a cada um desses períodos. Adicionar exemplares de paleobotânica do Triásico e do Cretácico (por exemplo, um tronco fóssil). Outra sugestão seria integrar uns óculos de realidade virtual¹⁵¹.



¹⁵¹ O intuito seria levar o visitante a emergir numa experiência, recriando ficcionalmente os paleoambientes referidos acima, através das novas tecnologias de interface. Para tal, consultou-se a empresa YDreams Global, que atua a nível de projetos inovadores e interativos em museus. YDreamsglobal [Em linha], [Consultado em 04.12.2017]. Disponível em <http://ydreamsglobal.com/site/natura/>.

- **Núcleo N: Numa era de répteis**

Dar a conhecer outros elementos da fauna contemporâneos dos dinossáurios. Veicular a informação de que os répteis constituíram o grupo biológico dominante nos ecossistemas terrestres durante a Era Mesozóica.

Suportes: uma caixa acrílica para o objeto 53;

um plinto para os objetos 51, 52 e 54;

Sugestões: Adquirir a réplica de um esqueleto de Pterossáurio (ex: *Anhanguera*) para colocar em suspensão, entre outras réplicas eventualmente disponíveis no museu. Do ponto de vista científico, o exemplar 52 é considerado um dos mais interessantes do mundo (dentro daquele género de crocodilos).



- **Núcleo O: O que queremos conhecer melhor?**

Procuramos apresentar aos públicos o estado da investigação a temas que constituem questões recorrentemente colocadas pelos interessados nesta temática, e para as quais a paleontologia ainda não tem respostas consolidadas, tais como: Quantos anos vivia um dinossáurio? Quanto tempo levava a crescer?/ E os ovos? Quanto tempo levavam a incubar?/ Tinham sangue quente ou sangue frio?

Suportes: um plinto para a figura 49;

Sugestões: modificar a figura 48 graficamente, assinalando com cor os ossos longos para que se evidenciem, por forma a tornar claro a que nos referimos no texto.

Relativamente à figura 49, deverá ser substituída por um exemplar onde sejam visíveis os anéis de crescimento. Os textos anexos às figuras 50 e 51 devem ser apresentados numa menor dimensão, porque se referem a estudos destinados a responder às questões do módulo. Às figuras 52, 53 e 54 deverá ser acrescentada uma reconstituição de um ovo de dinossáurio com um embrião a adquirir. Para a última pergunta, deverão ser criadas ilustrações a acompanhar e a enfatizar o texto.

Do piso 0 para o mezanino há uma transição de discurso. Passa-se do conhecimento, alicerçado em factos amplamente estudados, para questões às quais a investigação científica ainda hoje tenta responder. Estas são também perguntas que despertam a curiosidade dos interessados na temática, que as colocam recorrentemente.

• **Núcleo P (complementar): Jazidas**

Procura-se de modo interativo apresentar as principais jazidas portuguesas com fósseis de dinossáurios (somatofósseis e icnofósseis), sendo as respetivas localizações referidas a um mapa de Portugal.

Suporte: um suporte para o mapa (impresso em vinil);

um suporte de mobiliário para 3 computadores;

Sugestões: O mapa geográfico simplificado poderá estar posicionado com o eixo norte-sul na vertical, por uma questão de legibilidade, documental e intuitiva (embora tivesse sido considerada a sua leitura na horizontal). Para apresentação do mapa pondera-se a impressão em vinil, uma projeção em tela ou a criação de um painel interativo¹⁵². O mapa deverá ter dimensões (cerca de um metro), proporcional à largura do mezanino (que é reduzida); a intensidade de cor deve ser suave para não se sobrepor visualmente, em relação à ambiência do piso inferior. Os sítios indicados no mapa são de interesse turístico para visitar e privilegiados pelo valor do património histórico e científico. No respeitante à jazida de icnofósseis da Pedra da Mua (Sesimbra), deverá fazer-se referência à lenda que relata a aparição da Nossa Senhora com um menino, sentada numa mula (século XV).

¹⁵² Para o mapa poderia ser criado um painel interativo, unindo a tecnologia sensorial às narrativas integradas. Como sugestão pesquisou-se a empresa YDreams Global, que atua a nível de projetos inovadores e interativos em museus, mundialmente. YDreamsglobal [Em linha], [Consultado em 04.12.2017]. Disponível em <http://ydreamsglobal.com/site/>.

Os computadores podem ser posicionados, por exemplo, ao lado do mapa, de forma a estabelecer, intuitivamente, a relação entre a localização das jazidas e a pesquisa da respetiva informação no menu disponibilizado (que deverá ser desenvolvido por um designer).

Todos os computadores conterão a informação relativa às jazidas de dinossáurios, agrupadas em três regiões: 1- Algarve; 2- Entre a Serra da Arrábida e Peniche; 3- Entre a Serra de Aire e a Serra da Boa Viagem.

Quando se acede ao menu aparece a carta geográfica de Portugal continental, assinalando as três regiões (estabelecidas acima). O utilizador pode clicar em cada uma dessas regiões e aparecerá a carta geológica com a localização das jazidas de dinossáurios.

Uma vez escolhida a jazida, clicando sobre a respetiva localização no mapa, acede-se à ficha com os seguintes campos: 1- identificação da jazida, incluindo a idade geológica; 2- localização geográfica; 3- descrição da jazida; 4- identificação e descrição dos fósseis presentes; 5- informações complementares sobre os fósseis em presença e o respetivo grupo taxonómico; 6- histórico da descoberta e estudo da jazida; 7- estado de proteção.

Em relação ao código de cores para estes menus acerca das jazidas do Jurássico, poderia ser aplicado o azul, e para as do Cretácico, o tom verde seco (baseado no código de cores da tabela crono-estratigráfica internacional)¹⁵³.

No piso 0 deverá existir uma indicação que conduza o visitante ao mezanino. As pessoas com limitações, ou mobilidade reduzida, poderão aceder através de uma plataforma elevatória nas escadas.

Desta forma, procurou-se o melhor modo de expressar a proposta para a espacialização do guião na sala (planta esquemática e esboços) e a apresentação da narrativa museológica. Para cerzir esta etapa, considerou-se a criação de um percurso autónomo com uma ordem de leitura lógica e sequencial para melhor entendimento dos conteúdos. Devido às dimensões da sala, tendeu-se a não enfatizar um discurso cenográfico “dramatizado”, nem recorrer à apresentação de esqueletos completos ou a

¹⁵³ Baseado no código de cores da tabela cronostratigráfica internacional. International Commission on Stratigraphy [Em linha], [Consultado em 23.11.2017]. Disponível em http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2013-01Portuguese_PT.pdf.

grandes escalas, muito admirados pelos públicos (seria adequado para áreas maiores). Assim, optou-se por inserir um exemplar de dimensões razoáveis no átrio de entrada, como ponto motivador de interesse e elo de conexão com a exposição. O modo como os expositores estão posicionados no espaço delimita o próprio percurso. O segundo painel, posicionado obliquamente na sala, deverá ter alguma distância da parede, e um terminal com várias ripas em aço escovado, madeira ou um material translúcido (com visibilidade para o outro lado), para contrariar o acentuado ângulo do terminal e sem impedir a passagem total).

Nos pontos de destaque vigoram as novas descobertas relativas ao núcleo H - E a cor da pele?, o núcleo I - Das escamas às penas/Das penas à descoberta da cor..., e a parede que comporta o núcleo J - De dinossaúrios a aves. Os pilares do mezanino devem ser disfarçados através de “panos” ou integrados nessa mesma parede, que é um painel de leitura contínua (solução a estudar pelos designers). Para os núcleos H e I, propõe-se criar um equipamento com uma forma orgânica (associado à natureza), cuja circulação é de carácter mais livre. Desta combinação de elementos resultou um percurso misto e mais fluido. O início da sala é pontuado por suportes retilíneos, em conjugação com formas orgânicas dos equipamentos, tornando o espaço harmonioso e aberto à visualização e à circulação, para que o visitante explore.

No que concerne à acessibilidade do mezanino, prevê-se a aplicação de uma plataforma elevatória. Os vãos de escada poderão ser fechados e utilizados como arrumos. O mezanino é uma zona documental, informativa e lúdica proporcionando ao visitante a possibilidade de fazer perguntas e obter respostas.

Em termos de seleção de cor para a composição do ambiente, sugerem-se os tons neutros/ escuros favorecendo o conceito de penumbra. Para o equipamento consideram-se os tons ocres, permitindo a leitura dos exemplares (ver anexo 19, figura 70), apenas se faz referência ao azul Prússia (ver anexo 19, figura 71) para o núcleo H e I em destaque (alusivo ao céu e às aves). As paredes da sala não têm acabamentos, apenas apresentam o tom do cimento, tal como o pavimento que poderia ser uniformizado (aplicar materiais mates/evitar reflexos, e que respeitem as normas).

Condições de conservação

Para responder às questões técnicas, deve-se conhecer-se as recomendações para as condições ambientais de segurança dos fósseis e de conservação referidas em nota de rodapé¹⁵⁴. No caso deste museu, os especialistas desenvolvem um trabalho de preparação de fósseis especializado antes de os mesmos darem entrada na coleção. Liliana Póvoas, para além de autora do guião científico, também assume para esta proposta o papel de curadora destas coleções de paleontologia.

Já se conhece o comportamento dos fósseis desta exposição pois, anteriormente, estiveram sujeitos ao ambiente desta sala. A equipa do museu recomenda manter a mesma indicação de valores: a temperatura de 20°C e 55% de humidade relativa. Deve ter-se especial atenção aos que são constituídos por materiais mais argilosos, e seguir as recomendações apresentadas evitando-se, assim, que não ocorram quaisquer alterações químicas nos materiais. Durante a montagem da exposição, para climatizar o espaço circundante, recorrer-se-á à utilização de um aparelho (Datalog) com o objetivo de controlar a temperatura e a humidade relativa. Também se constatou anteriormente que a caixa de ar da tampa, na parte superior da vitrina, cria um ambiente estanque para os fósseis, protegendo-os.

De seguida procurou-se conhecer assuntos de carácter técnico, soluções para a iluminação, junto de profissionais especializados¹⁵⁵, sendo também obtidos nas reuniões de equipa e constituídas as adaptações.

¹⁵⁴ No caso desta exposição utilizam-se fósseis de animais e vegetais (sensíveis à luz e sobretudo ao toque). Antes de darem entrada na coleção, ou de serem expostas, precisam de ser preparados. Após a sua retirada do campo de escavações são removidos os sedimentos envolventes de cada peça, com recurso a pincéis, escopros e martelos, bisturis, percutores elétricos, etc.; a consolidação dos fósseis é feita com paraloid diluído em acetona, sendo colados os fragmentos e preenchidas as partes em falta com massas acrílicas. Na paleontologia é necessário que se intervenha o menos possível para que desse modo seja assegurada a autenticidade das peças. Por exemplo, tem-se optado por deixar visíveis as intervenções de restauro das partes em falta e não utilizar *pátina* para cobri-las.

¹⁵⁵ Para recomendações a nível de iluminação, consultou-se o técnico especialista Alexandre Raposo (responsável pelos projetos e adaptações nas exposições no Museu Nacional de Etnologia); e a Engenheira Carla Rocha da empresa Ledvance, que apresentou modelos de luminárias existentes no mercado, em adaptação a este projeto. Para tomar conhecimento de algumas soluções de equipamento, existentes no mercado, consultou-se o catálogo da empresa Smart Vitrinas (representante em Portugal da tecnologia Rothstein). No que respeita ao mezanino, encontrou-se em contacto com o arquiteto Miguel Ângelo Silva, da empresa *mas* – Projetos de arquitetura. Desse modo, foi possível verificar que o projeto está de acordo com a legislação em vigor, havendo apenas necessidade de adaptar uma plataforma elevatória às escadas, para torná-lo acessível a todos os visitantes com mobilidade reduzida.

Iluminação

Relativamente à iluminação no interior das vitrinas, a temperatura de cor aplicada deverá ser fria (entre 4000 K e 6000K) e a cor da luz branca, sem alterar a cor dos fósseis, que são muito sensíveis ao calor¹⁵⁶. O mesmo princípio também deve ser aplicado para a iluminação das réplicas que, embora sejam mais resistentes, podem correr o risco de ser danificadas.

Do ponto de vista da iluminação geral, considera-se a artificial e a aplicação de calhas, ou cabo eletrificado trifásico ao longo da sala, para que se possa colocar o número de luminárias pretendido. Esta solução oferece a vantagem de serem facilmente reguláveis, quer na distância, quer na altura relativamente aos objetos expostos. O projeto deverá ser desenhado pelos técnicos e os ajustes finais serão efetuados no local depois da montagem da exposição. A instalação de luminárias deve ser direcionada de acordo com o sentido do percurso da exposição, que o visitante deve fazer, e com os pontos de maior ou menor destaque em associação aos conceitos.

Por regra geral, define-se o ângulo de 30° (entre o plano vertical a iluminar e o centro do foco de luz) como o ideal de incidência de luz nas peças retilíneas e uniformes na sua fisionomia (em especial as expostas em superfícies verticais), a fim de se evitar o brilho, o encadeamento ou as sombras indesejadas. A iluminação pode ser feita com um único foco de luz, ou com vários, conforme as respetivas dimensões, a quantidade de objetos a iluminar e a sua disposição. No caso de serem vários focos, só um deverá prevalecer como foco principal, sendo que os restantes complementam ou compõem pelo fator difuso, de atenuação ou de contraluz, consoante o conceito expositivo e a singularidade do objeto¹⁵⁷.

De acordo com as informações analisadas é escolhida a fonte de luz LED, tendo mais durabilidade (12.000 horas ou mais), para a iluminação geral, e a fita de LED ou fibra ótica para iluminar o interior de vitrinas (e que por vezes exibem peças mais pequenas). Esta escolha apresenta vantagens como as dimensões reduzidas, não emitem radiações UV e IV; têm durabilidade média mais elevada que os restantes tipos de

¹⁵⁶ Os níveis de iluminação recomendados para materiais muito sensíveis, como é o caso de espécimes da História Natural são 50 Lux. A informação foi obtida a partir dos apontamentos realizados nas aulas curriculares de Projeto, Metodologias, Prática e Implementação, dadas pela Prof.^a Dr.^a Elsa Garrett Pinho no primeiro ano do Mestrado de Museologia (2015-2016).

¹⁵⁷ CARVALHO, Maria Carmina Brito de Arriaga Correia Guedes Montezuma de, *A luz na interpretação visual da obra de arte*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2012, p. 187.

fontes de luz, consumindo muito menos energia, com custos de manutenção quase reduzidos, excelentes para aplicar em exposições temporárias.

Entretanto, na procura de conjugar os conceitos plásticos, percurso de leitura dos núcleos e iluminação, apresenta-se a reflexão sobre alguns exemplos.

Começamos por aludir à parede estilizada (com cerca de 26 m na totalidade e composta por três núcleos), expressa duas linhas de força dentro da sala, a maior no sentido longitudinal (núcleo J – De dinossáurios a aves) e, outra menor, no sentido transversal (núcleo L – Do campo para o museu). No sentido de tirar partido das suas potencialidades e para realçar texturas, sugere-se a aplicação de uma fita de LED difusa para a parte externa da parede (ver anexo 20, figura 74). O seu formato é paralelepípedo e moldável, adequado para “desenhar a luz” numa superfície irregular. Como temperatura de cor, selecionou-se o âmbar (2700K), destacando-se subtilmente o aspeto plástico deste núcleo. Simultaneamente pretende-se criar harmonia em conjugação com o tom cinzento do pavimento e das paredes por rebocar.

Por detrás da parede agregada à estrutura do mezanino, delimita-se uma área para expor os exemplares (ainda por debaixo do mesmo), na qual se pretende criar uma “caixa” com dois níveis de luz e aplicar calhas com perfil de alumínio para o encaixe para fitas de LED (ver anexo 20, figura 75). O primeiro objetivo é iluminar, fidedignamente, os exemplares de crânios e os esqueletos completos expostos, possibilitar uma boa leitura, aplicando-se para isso mais intensidade de luz e uma temperatura de cor neutra (4000K). Ao nível de circulação no mezanino, para a fonte de luz, selecionou-se um tom âmbar (2700K) com o intuito de gerar uma atmosfera agradável (os níveis de intensidade são mais baixos e o tom é mais amarelado para criar o efeito âmbar ténue).

Junto à parede, propôs-se a criação de um expositor com um jogo didático (referido anteriormente) retro iluminado. Para tal, aplica-se fita de LED nas extremidades do expositor (precisa de uma caixa de 5 cm) de pequenas dimensões, o que fará com que a luz seja esbatida para o centro da mesa (unificando a luz no interior). O LED deverá ser revestido a policarbonato mate para contrariar reflexos e o tampo do expositor deverá estar inclinado (evita reflexos na vitrina). A temperatura de cor ideal é quente, mas menos amarelada (3000K).

Ainda na parede, deverá ser estudada a transição de luz entre os núcleos: o J (referido acima), o K (Nem todos se extinguiram!) e o L (Do campo para o museu).

O crânio do *Triceratops*, no núcleo seguinte, merece alguns cuidados devido à sua pátina, sugere-se a aplicação de uma fonte de luz na sua base¹⁵⁸. De seguida, e finalizando com o núcleo L, aponta-se tirar partido da retro-iluminação, escolhendo módulos de LED/ backlights (ver anexo 20, figura 76) em função das áreas a iluminar, colocadas por detrás dos acrílicos que suportam as imagens e fotografias (assim se aplicam mais ou menos módulos de LED). A opacidade do material acrílico também influencia a passagem de luz e deverá ter uma baixa com 10 cm para a sua aplicação. O mesmo código de tons âmbar é mantido até ao final da parede (tem forma de L), a intensidade da luz é ténue e menor (3000K) em relação ao núcleo J.

No mezanino deverá ser aplicada uma fita de LED (retilínea) para a área dos ecrãs com o nível de luz reduzido e temperatura de cor amarelada (2700K). O mapa associado deve estar ao nível dos olhos do observador, todavia a sua “iluminação própria” não deverá interferir com a restante exposição (em baixo a temperatura de cor deve ser mais amarela).

No espaço geral da sala e no caso de se iluminarem as sancas, ou por debaixo das vitrinas, aplica-se um difusor opalino (evita os reflexos de luz indesejados no chão). Para as vitrinas os designers devem pensar numa solução de equipamento para integrar as fitas de LED, que podem ser fixadas, por exemplo, num perfil de madeira e a 45° para difundir a luz sobre o objeto. Há que pensar noutros núcleos de destaque: núcleo H e o I, podendo ter uma fonte de luz no teto, ou serem retro iluminados, a partir da base do expositor (por exemplo, um cone de luz à volta do objeto).

Concluem-se, assim, os tópicos referentes à iluminação, que embora alargados, são a base para o sucesso de um bom projeto para exposições.

¹⁵⁸ Na réplica do crânio do *triceratops*, o brilho da pátina sobressai quando a incidência da luz sobre a peça é direta. Deste modo, propõe-se que a fonte de luz seja colocada na sua base, e que ao mesmo tempo, realce a morfologia do exemplar através da conjugação entre a luz e a sombra.

4.2. Proposta para o programa educativo

De seguida, e de forma de sintetizada, propõe-se um conjunto de atividades didático-educativas complementares da exposição *Dinossáurios em 15 Tópicos*. Procurou-se mediar aquilo que é dado a ver, através da programação e das atividades destinadas a famílias, escolas, profissionais de museus¹⁵⁹.

Esta proposta contempla os programas e eventos de atividade científica e cultural, como as palestras, colóquios, debates, conferências e cursos de formação, sendo executadas pelo comissariado, elementos do serviço educativo, convidados especialistas; será criada uma parceria com a Câmara Municipal de Sesimbra e com os outros museus de História Natural. As atividades educativas serão constituídas por visitas orientadas, laboratórios pedagógicos, etc., com conteúdos programáticos em função das faixas etárias e em parceria com os programas escolares. Deverão ser criadas atividades específicas, bem como visitas guiadas para grupos com necessidades especiais e seniores.

PROGRAMAS E EVENTOS

➤ **Conversa** / Dinossáurios nas criações cinematográficas [Duração: 90 min.]

Para este desafio convidou-se um crítico de cinema e um paleontólogo para comentar filmes de ficção científica, com o intuito de relacionar factos científicos e a capacidade imaginativa no cinema.

[Para jovens e adultos]

Conversa / Ilustração e Paleontologia [Duração: 90 min.]

Esta conversa desdobra-se entre a visita à exposição e o auditório. Aprofunda-se a interpretação dos processos de ilustração científica até à reconstituição de dinossáurios e dos paleoambientes.

[Para jovens e adultos]

¹⁵⁹ A proposta apresentada foi estruturada desde o início do processo, em conjunto com os elementos da equipa científica e do Serviço Educativo do MUHNAC, pelo que ainda deverá ser mais desenvolvida.

Conversa / Relato “Expedição ao Níger” e outras mais [Duração: 90 min.]

Esta conversa revela os procedimentos, aventuras, dificuldades de uma equipa do museu durante a escavação de um dinossáurio, no Níger, e de outras escavações, noutros locais.

[Para jovens e adultos]

➤ **Conferência**/ O que nos dizem as pegadas... [Duração: 90 min.]

No auditório vamos descobrir o que nos dizem as pegadas sobre a forma dos membros e os hábitos de vida dos dinossáurios, convidando-se, para isso, especialistas do museu.

[Para jovens e adultos]

➤ **Debate**/ Sabia que as galinhas já tiveram dentes? [Duração: 90 min.]

Afinal nem todos os dinossáurios se extinguíram. Houve espécies em que as escamas evoluíram para penas e, em alguns casos, foram ganhando a capacidade de voar. Hoje consideramos que as aves são dinossáurios.

[Para jovens e adultos]

Debate/ Extinção dos dinossáurios [Duração: 90 min.]

Há 66 milhões de anos desapareceram os dinossáurios não avianos. Porque sobreviveram as aves? O que terá provocado a extinção? Intensas erupções vulcânicas? Impacto de meteorito?

[Para jovens e adultos]

➤ **Formação acreditada**/ Dinossáurios para professores [Duração: 6 horas]

Relaciona-se esta temática com o programa escolar, utilizando-a como ponto de partida para o desenvolvimento de vários aspetos da história da Terra e da Vida. Ao mesmo tempo procura-se preparar os professores para efetuarem uma visita orientada aos seus alunos.

[Para professores, monitores e animadores]

WORKSHOPS

➤ **Viajar pela Ilustração Científica** [6 sessões - Duração: 4 horas cada uma]

Através da ilustração viajamos pela seleção de peças da exposição e elementos do jardim que gostariam de conhecer melhor. Desenvolvem-se algumas técnicas específicas de ilustração e conhecimentos sobre o que precisa de ser ilustrado. Experimentam-se materiais, outras formas de desenhar, que despertem o sentido de observar o mundo.

[Para maiores de 16 anos e adultos - Nível introdutório]

➤ **Laboratório de Fósseis** [Duração: 120 min.]

Demonstração essencial de como se faz a preparação e a conservação de fósseis.

[Para jovens, adultos e professores]

VISITAS ORIENTADAS

➤ **Dinossáurios em 15 Tópicos** [Duração: 45 min.]

Este percurso transporta o visitante para mundo dos dinossáurios, desde as primeiras descobertas até às novidades mais recentes. A mediação é enriquecida pelas diferentes formas de contar.

[Para jovens e adultos - Grupos e escolas]

➤ **+ Plantas representativas do tempo dos dinossáurios** [Duração: 35 min.]

Descubra no Jardim Botânico as plantas representantes atuais das que os dinossáurios viram e de que se alimentaram.

[Para jovens e adultos - Grupos e escolas]

➤ **À descoberta das Jazidas de Pegadas** [Duração: 45 min.]

Um especialista do museu em paleoicnologia orientará excursões a sítios de interesse nessa área: Sesimbra (Cabo Espichel), Pedreira do Galinha (Serra de Aire), entre outros lugares.

[Para jovens e adultos - Grupos e escolas]

➤ **Percurso Sensorial/ Dinossáurios em 15 Tópicos [Duração: 90 min.]**

+ **Oficina de construção de réplicas/ Um dinossáurio nas suas mãos..**

Espera-se que seja um convite à descoberta e à criação de réplicas simples, englobando a exploração sensorial das formas, texturas, peso, etc., dedicadas às necessidades educativas especiais (pressupõe-se uma parceria com a ACAPO).

[Para crianças, jovens e adultos – Grupos e escolas]

OFICINAS DIDÁTICAS

➤ **Caderno de campo¹⁶⁰/ Há dinossáurios no meu quintal [Duração: 90min.]**

A partir do cenário de escavação mostra-se o método de trabalho utilizado em Paleontologia de Dinossáurios e a exploração dos procedimentos dos paleontólogos. Desenvolvem-se procedimentos que estabelecem analogias com métodos de trabalho em paleontologia de dinossáurios: escavação de ossos de dinossáurio em caixas criadas para o efeito; o cuidado ao desenterrá-los e sua limpeza; o registo e desenho no caderno de campo, com a indicação de onde foram encontrados; e por comparação compreender a localização num esqueleto completo montado, etc.¹⁶¹.

[Crianças dos 6 aos 12 anos]

➤ **O desafio do estendal de fotografias [Duração: 75 min.]**

Da exposição são lançados vários desafios, através de um *peddy paper*, aos grupos presentes que deverão deslocar-se até ao jardim, onde poderão encontrar

¹⁶⁰ Segundo a tese de Maria Dilar Pereira da Conceição pode-se dizer que “O caderno liga o desenho com o mundo físico, é a continuação da experiência do contacto com esse mundo, constituindo-se como documento e como memória dessa experiência”. No seguimento desta atividade, e como extensão de interesse e da idade correspondente, passa-se para o desenho de observação, que apela a uma descrição clara e detalhada, associado à investigação e análise. Trata-se assim de um veículo para a comunicação da ciência, caracterizado pelo registo, documentação e divulgação (exemplo: viagens filosóficas). Os cadernos de campo são documentos onde colidem factos, teoria, dados, narrativa, tudo isto podendo ser expresso quer pelo desenho naturalista ou mais abstrato e conceptual, quer através de notas escritas, diagramas, gráficos, etc. O desenho científico pode ser encarado como uma metodologia auxiliar num projeto. Deste modo o conteúdo recolhido no caderno serve para o autor reformular ideias ou confirmar outras. Em resumo, o desenho científico ou ilustração científica irá contribuir para clarificar e incrementar o sentido e o significado do assunto que se pretende explicar. Cf. PEREIRA, Maria Dilar da Conceição, *O caderno de campo na construção do desenho científico*. Mestrado em Desenho, Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas Artes, 2013, p. 107.

¹⁶¹ Retirado de PÓVOAS, Liliana [et al.], Museu e Dinossáurios num processo de comunicação pública da ciência In Mirão, J.; Balbino, A. (coords.), *Livro de resumos do VII Congresso Nacional de Geologia*, vol. III, Extremoz, 2006, pp. 859-862.

as plantas representativas do tempo dos dinossáurios. Cada grupo precisa de um telemóvel com câmara para registar os mistérios desvendados. No final imprimem-se as fotografias e penduram-se num estendal.

[Para jovens - Grupos, escolas e festas de anos]

OFICINAS DE CONTOS

➤ **Não acordes o dinossáurio** [Duração: 45 min]

Esta dinamização será feita por contadores de histórias, devendo o repertório incidir em torno da temática dinossáurios e estabelecer relações com seres fantásticos existentes nas mitologias as diferentes culturas. Em função destes mediadores recorre-se à leitura em voz alta, a ilustrações, a marionetes e à técnica do teatro das sombras chinesas.

[Para crianças dos 5 aos 10 anos e famílias]

➤ **A guerra dos ossos e outras histórias** [Duração: 60 min.]

Estas histórias abordam momentos particulares do estudo dos dinossáurios através dos tempos, como é o caso da caça aos fósseis de dinossáurios nos EUA no século XIX. Detém-se em particular na luta protagonizada entre os paleontólogos americanos Cope e Marsh, para ficarem com os créditos da descoberta de novos espécimes de dinossáurios.

[Para jovens dos 11 e 14 anos e famílias]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho, podemos verificar como o MUHNAC tem representatividade nacional e pública, aliando características de museu tradicional e temático com influências dos novos conceitos de museologia.

O espaço que ocupa resulta de sucessivas transformações históricas (arquitetônicas e mudanças institucionais) pelas diferentes funções que teve. A última grande modificação sucedeu após o devastador incêndio de 1978, que destruiu todas as coleções de Zoologia e grande parte das coleções de Geologia, nalguns casos de valor patrimonial irrecuperável. Apesar desta tragédia, o museu soube reabilitar-se, passando a desenvolver as capacidades e meios para poder transmitir conhecimento, nomeadamente através do serviço educativo e das exposições. Reinventou-se, assim, ao invés de ser apenas um mero depósito de espécimes. Assim, o museu não se limitou a apresentar os critérios de classificação dos objetos, mas procura oferecer narrativas consistentes, construídas a partir da inter-relação ou do cruzamento entre as diferentes coleções em presença.

Como se acentuou ao longo da dissertação, estas instituições museológicas, como divulgadoras de ciência e promotoras de uma educação não formal, têm responsabilidade social. Para além de promoverem ações, com vista à consciencialização a favor da salvaguarda do “ecossistema planeta”, do património geológico e do ambiente através das suas mensagens, pretendem hoje responder às mais variadas questões. E, deste modo, também fornecer ferramentas para o aumento da literacia científica.

Para melhor cumprimento da missão do museu, e da sua comunicação em particular, dever-se-á investir em equipas multidisciplinares e melhorar a conservação preventiva e a segurança aplicada aos espécimes e aos espaços. Este edifício não foi construído de raiz para a função museológica, ainda carece de adaptações ao nível das acessibilidades, serviços, percursos, etc. Ao nível museográfico, as exposições deveriam ser redesenhadas com mais frequência, atualizados os conteúdos temáticos, procurando sempre corresponder às novas linguagens tecnológicas utilizadas pelos públicos.

O âmbito da nova exposição proposta prende-se com a temática dos dinossáurios, ligada de um modo especial a este museu desde há cerca de 30 anos, e que

contribuiu significativamente para a sua reafirmação no pós-incêndio. Estes animais do passado geológico ainda continuam a fascinar milhões de pessoas na sociedade contemporânea. O museu procura, através deste forte interesse do público, alargar o seu discurso à sociedade, divulgar o património legado e o conhecimento científico, advertir para os acontecimentos globais e locais, que impliquem riscos a nível ambiental, geológico, patrimonial, muitos deles causados pela ação do Homem. Por outro lado, como museu situado no coração da cidade, tem atraído cada vez mais visitantes estrangeiros que gostam de visitar espaços culturais com as mesmas características das grandes instituições internacionais congéneres, como o Museu de História Natural de Londres, entre os vários exemplos mencionados na dissertação.

Pode-se considerar que esta exposição é uma extensão e uma reformulação das anteriores, *Tudo sobre Dinossáurios* (1998) e *Allosaurus* (2010), desmontadas em 2017, continuando a ser portadora da mesma semântica. Tendo em conta o seu impacto positivo e havendo necessidade de continuar viva esta ligação, torna-se imperativo, no entendimento da equipa, implementar a proposta *Dinossáurios em 15 Tópicos* como uma versão melhorada e atualizada dessas anteriores mostras.

Esse aspeto é realçado pelo facto de, em breve, ser desmontada a única exposição vigente dedicada a este tema, *Dinossauros que viveram na nossa terra*, proveniente de Torres Vedras. Esta apresentou um cunho regional, outros grafismos e uma nova disposição na sala.

Assim, importa realçar que o conhecimento científico está em permanente atualização e, à medida que se verificam novos achados paleontológicos, surge a necessidade constante de reformular os conteúdos programáticos. Pode-se, deste modo, afirmar que nunca estamos perante um estado de arte absoluto, pois é necessário que, numa linguagem simples e direta, se responda ao público, atualizando os conhecimentos em permanência.

Por detrás do ato de expor existe um processo complexo de elaboração cognitiva e projetual, existindo também um planeamento articulado com a equipa do museu, entre outros profissionais, quer de museus, quer de empresas. Neste trabalho foram discutidos e analisados todos os aspetos relacionados com os responsáveis da exposição, em diversas reuniões. Desde as várias etapas do processo de produção de exposições, ao estudo do guião científico, os objetivos e sua reconversão, na seleção das temáticas para

cada núcleo, no debate sobre a inserção das temáticas em planta. Também executámos o levantamento da planta da exposição anterior, o fotográfico e de peças.

Nestas reuniões foi-nos permitido escutar diferentes visões, provenientes de diferentes áreas de conhecimento, para que se chegasse a soluções mais criativas, possibilitando o desenvolvimento do conceito do projeto em causa.

Para programar a nova proposta intitulada *Dinossáurios em 15 Tópicos*, procurou-se fazer estas duas perguntas fundamentais: “Que história vai ser contada?” e “Quais os objetos necessários para a contar?”¹⁶². Manteve-se a mesma linha do guião anterior, e por ter sido bem-sucedida, explica-se numa sequência lógica os princípios elementares sobre os dinossáurios, sendo uma base interpretativa para outras exposições, livros, desenhos animados, etc. Mantiveram-se as peças (embora com uma diferente distribuição) e incorporaram-se outras da coleção do museu, isto porque se acrescentaram alguns novos conteúdos.

Os textos do guião científico foram concebidos por Liliana Póvoas, de modo a sistematizar a informação, sendo aplicada uma linguagem simples e com menos termos técnico-científicos. Também selecionou várias imagens, fósseis animais e vegetais da coleção do museu (originais e réplicas). A linguagem torna-se uma ferramenta privilegiada na correspondência deste discurso, que se inscreve no espaço e num tempo que lhe é próprio, museal, através de figuras de discurso utilizando objetos, imagens e textos (quer bidimensionais quer tridimensionais)¹⁶³. Em conjunto, procurou-se estudar e discutir o guião, para melhor envolver cada núcleo temático e criar as relações entre si. Para facilitar a leitura destes, transcrevemos os textos, as imagens e os espécimes do guião científico para um quadro. Posteriormente, recolhemos os objetivos para cada núcleo, definimos os suportes ou equipamentos necessários, ou melhor, o modo como poderão ser apresentados, sendo acompanhados por esboços esquemáticos à mão levantada. Neste sentido, pretende-se que o museólogo conduza da melhor forma as etapas inerentes a este processo de produção de ideias e que concretize a mediação entre

¹⁶² Estas questões foram obtidas a partir das reflexões realizadas nas aulas de Programação Museológica, dadas pelo Prof. Dr. Fernando António Baptista Pereira, no primeiro ano do Mestrado de Museologia (2015-2016). Devemos fazer duas perguntas fundamentais ao programar uma exposição, “Que história vai ser contada?” e “Quais os objetos necessários para a contar?”.

¹⁶³ LAMEIRAS-CAMPAGNOLO, Maria Olímpia; CAMPAGNOLO Henri, Um exemplo de “linguagem mista” - A linguagem museal In *Actas do IV Encontro Nacional Museologia e Autarquias*. Tondela: Câmara Municipal, 1999, p. 47-52.

os conceptores da equipa científica, o serviço educativo e a equipa de design e montagem.

A proposta para o programa educativo foi delineada em simultâneo e procura atingir públicos alargados, desde as crianças até aos adultos e seniores. A temática poderá complementar os programas escolares, na perspetiva de integrar a cultura geral dos cidadãos, incluindo os do ensino superior, uma vez que o museu pertence à Universidade de Lisboa.

Relativamente à museografia, pretende-se que o conceito plástico geral esteja associado à ideia de se criar uma ambiência de penumbra¹⁶⁴. Este conceito pretende evocar uma atmosfera misteriosa, que não assusta, onde se expõem elementos e novas revelações sobre estes animais do passado geológico que estavam “enterrados” e que são trazidos à luz. Digamos que é essencial modelar estes conceitos no que respeita à iluminação durante todo o percurso expositivo. Para conseguir este efeito, deverá ser utilizada iluminação direcionada, ou pontual, ao invés da difusa, permitindo assim a leitura adequada das peças. A transição de luz/sombra entre os diferentes núcleos temáticos deve ser equilibrada. Para os tons, consideram-se maioritariamente os neutros e/ou escuros, a verificar com a equipa de design e montagem.

Os equipamentos deverão ser modulares para permitirem a integração de mais módulos e objetos, posteriormente, caso se verifiquem novas descobertas científicas. Para o suporte de informação escrita preferem-se os painéis ou suportes rígidos (plano horizontal ou vertical); para os fósseis no geral podem ser aplicados suportes de linhas retas. Para os temas e fósseis em destaque (núcleo 8, 9 e 19), pensou-se que o equipamento poderia ter formas mais orgânicas e/ ou fluídas inspiradas na natureza. Também se sugere a aplicação de tecnologias, como a utilização de QR codes, ecrãs, entre outros dispositivos.

Ao nível projetual, deverá continuar a existir um planeamento articulado em equipa, de acordo com a museografia pensada. Após a constituição do trabalho dos dados para a museografia, o designer tem os elementos para iniciar a sua tarefa: deverá procurar dar atenção a todos os pormenores, ao uso e investigação de materiais

¹⁶⁴ De acordo com o dicionário Priberam, penumbra significa: “Ponto de transição da luz para a sombra; estado de uma superfície incompletamente iluminada por um corpo luminoso cujos raios são em parte intercetados por um corpo opaco; meia luz”. [Em linha], [Consultado em 05.10.2017]. Disponível <https://www.priberam.pt/dlpo/penumbra>.

específicos, à pesquisa de novas soluções tecnológicas e técnicas. No seu papel terá que lidar com a modulação e a composição do espaço expositivo, com a legibilidade dos materiais e da informação. Considerando a estruturação orgânica, didática e comunicativa delineada para a exposição *Dinossáurios em 15 Tópicos*, feita com harmonia, devem seguir-se os desenhos técnicos rigorosos (planta e alçados), o caderno de encargos, e os estudos gráficos para cada painel. Pensa-se contratar uma equipa para fazer a execução do projeto. Ou, então, o museu poderá optar por abrir um concurso para empresas.

Nos meios culturais atuais, os cortes orçamentais sobrepõem-se, sendo necessária a autonomia, receitas próprias e mais apoios para que se verifiquem melhoramentos. No que concerne à proposta museográfica desta tese, não foram considerados constrangimentos orçamentais, pois um dos seus principais objetivos é investir na concretização de ideias e conquistar públicos frequentadores do museu.

Nesse âmbito, importa desde já realçar a importância do trabalho pluridisciplinar na criação de um projeto desta dimensão. Para comunicar eficazmente a mensagem em contexto museal, há que ter diferentes áreas especializadas de saber em cooperação, considerando que expor ciência é diferente de expor arte, tendo a primeira um carácter mais documental e codificado. O papel do museólogo torna-se imprescindível para essa tradução e reconversão.

Com este trabalho tive a oportunidade de adquirir novos conhecimentos sobre o papel de museóloga, e pelo qual decidimos optar, apesar de ter igualmente competências na área de design de produção de ambientes. Primeiramente, pensei executar uma proposta de design para a exposição em estudo, mas ao deparar-me com desafios ao nível da interpretação da mensagem, ou por verificar a ausência de um museólogo, optei por fazer essa mediação. Ao longo desta dissertação apresento este processo de reflexão, com o método de trabalho que desenvolvi para organizar a informação, contendo pontos-chave para a etapa seguinte.

Tal como o papel do museólogo, o do designer também é imprescindível para ajudar a estabelecer a comunicação da narrativa. O designer modela e materializa o conhecimento no espaço, procura, em conjunto com o museólogo, estabelecer os laços emotivos com o visitante. Procura também aproximar do público todos os conteúdos através de imagens, dioramas dos contextos, esquemas, do toque em objetos, ou seja,

também opta por uma linguagem contemporânea e cinética, adequada aos tempos de hoje (recorrendo a registos sonoros, vídeo, áudio, jogos, de simulação, etc.).

Podemos concluir que o saber conjugado e articulado de todos os elementos da equipa (e exteriores), encontrou soluções para um objetivo comum, permitindo conseguir redesenhar uma exposição concebida há cerca de 20 anos. De facto, os esforços combinados permitiram, em nossa opinião, dotar o público com uma exposição científica, rigorosa e atualizada, mas de fácil e agradável apreensão para o grande público. Afinal, como lembrava Picasso,” a recriação tem condições para agradar”¹⁶⁵.

¹⁶⁵ Pablo Picasso, citado por Gertrude Stein In LAJE, Alexandra; DIAS, Suzana, *Desígnio - teoria do design*. Porto: Porto Editora, 2002, 2º vol., p. 26.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANACLETO, Regina, *História da arte em Portugal: Neoclassicismo e romantismo*. Lisboa: Alfa, 1986, vol. 10.

ANICO, Marta, *Museus e pós-modernidade: discursos e performances em contextos museológicos locais*. Lisboa: ISCSP- UTL, 2008. ISBN 978-989-646-003-7.

ANDRADE, P. (coord.), *Museus, públicos e literacia científico-tecnológica: redes de comunicação de significados no espaço interdimensional do Museu*. Lisboa: Edições Colibri, 2010. ISBN 978-989-689-055-1.

BOYLAN, Patrick J. (ed.), *Como gerir um museu: manual prático*. Paris: ICOM, 2004. ISBN 92-9012-157-2.

BRANDÃO, José Manuel, *Colecções e museus geológicos portugueses: valores científico, didático e cultural*. Tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência Évora: Universidade de Évora, 2008.

BRANDÃO, José, [et al.] *Colecções e museus de Geologia: missão e gestão*. Coimbra: MMGUC - Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra; Évora: CEHFCI - Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência, D.L. 2010. ISBN 978-989-96564-0-6.

BRIGOLA, João Carlos Pires, *Colecções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. ISBN 972-31-1030-X.

CANELHAS, M. Graça Salvado, *Museus portugueses de história natural: perspectiva histórica*. Cadernos de museologia. Lisboa: Assoc. Port. de Museologia, 1983.

CARVALHO, Galopim de; GALOPIM, Nuno, *Vida e morte dos dinossáurios*. Lisboa: Gradiva, 1993. ISBN 972-662-208-5.

CARVALHO, Galopim de; *Museus de história natural*. In TRINDADE, Maria Beatriz da Rocha, (coord.) *Iniciação à Museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993. ISBN 972-674-104-1. pp. 231-244.

CARVALHO, Galopim de, *Dinossáurios e a batalha de Carenque*. Lisboa: Notícias, 1994. ISBN 978-972-460-625-5.

CARVALHO, A. M. Galopim de, *Fora de Portas: Memória e Reflexões*. Lisboa: Âncora, 2008. ISBN 978-972-780-206-7.

CARVALHO, Galopim de [et al.], *Dinossáurios da China: catálogo*. Lisboa: Museu Nacional de Historia Natural, 1996.

CARVALHO, Galopim de, *Carnívoros! Dinossáurios de novo em Lisboa*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural, 2003.

CARVALHO, A.M.G.; LOPES, C., Museu e laboratório mineralógico e geológico – geociências na Universidade de Lisboa – investigação científica e museológica. In GIL, F. B.; CANELHAS, M.G.S. (coord.). *Faculdade de ciências da Universidade de Lisboa: passado/presente, perspectivas futuras*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade, 1987.

CARVALHO, Maria Carmina Brito de Arriaga Correia Guedes Montezuma de, *A luz na interpretação visual da obra de arte*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2012.

CARVALHO, Rómulo de, *História da Fundação do Colégio Real dos Nobres de Lisboa*. Coimbra: Atlântida - Livraria Editora, 1959.

CARVALHO, Rómulo de, *A actividade pedagógica da Academia das Ciências de Lisboa nos séculos XVIII e XIX*. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa, 1981.

CARVALHO, Rómulo de, *A História Natural em Portugal no século XVIII*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação, 1987.

CASALEIRO, Pedro Júlio Enrech. *Origins, Public Perceptions and Future Directions of the National Museum of Natural History in Portugal*. Ph.D. thesis. University of Leicester, 1996.

CASALEIRO, Pedro, Os visitantes dos museus e os média da ciência In GONÇALVES, Maria Eduarda (org.) *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta, 2000. ISBN 972-774-057-X. pp. 303-317.

CAVACO, Gabriela Perdigão de Almeida, *Um museu na cidade: representações sociais de uma unidade museológica em transformação no centro de Lisboa*. Lisboa, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Departamento de Museologia, 2011.

CERÍACO, Luís Miguel Pires, *A evolução da zoologia e dos museus de história natural em Portugal*, Tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência. Especialidade: Museologia Évora: Universidade de Évora, 2014.

COSTA, Elaine Silva, *Conservar depois da catástrofe. O caso dos documentos queimados do antigo Arquivo Histórico do Museu Bocage: caracterização material e proposta de um protocolo de intervenção*. Dissertação de Mestrado em Conservação e Restauro. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova, 2015.

DELICADO, Ana, *A Musealização da Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2009. ISBN 978-972-31-1285-6.

DESVALLÉS, André.; MAIRESSE, François. *Conceitos-chave de museologia*. São Paulo: Armand Colin; Comitê Internacional para Museologia do ICOM; Comité Nacional Português do ICOM, 2014. ISBN 978-85-8256-025-9.

FRANÇA, José Augusto, *Lisboa pombalina e o iluminismo*. 3a ed. rev. e actualizada. Venda Nova: Bertrand, 1987.

GAMEIRO, Susana Maria Rodrigues, *O Papel do Design nos Processos de Comunicação Museológica*. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e

Tecnologias. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Departamento de Arquitectura, Urbanismo e Geografia, 2004.

GIL, Fernando Bragança; CANELHAS, Maria da Graça Salvado, Ensino e cultura no Monte Olivete até à Faculdade de Ciências In: *Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: passado/ presente perspectivas futuras*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade, 1987, pp. 3-26.

GOMES, Inês Duarte Aleixo Lourenço de Oliveira, *Os museus escolares de história natural: análise histórica e perspectivas de futuro (1836-1975)*. Tese de doutoramento, História e Filosofia das Ciências. Lisboa: Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências, 2015.

HUGHES, Philip, *Exhibition design*. London: Laurence King Publishing, 2010. ISBN 978-1-85669-640-1.

JANEIRA, Ana Luísa, *Sistemas epistémicos e ciências: do Noviciado da Cotovia à Faculdade de Ciências de Lisboa*. Lisboa: Imp. Nac.- Casa da Moeda, 1987. ISBN 978-972-270-300-0.

JORGE, Artur Ricardo, Museus de História Natural In *Actas do Congresso Nacional de Ciências Naturais*. Lisboa, 1942, Livro1, pp. 61-84.

LAJE, Alexandra; DIAS, Suzana, *Desígnio - teoria do design*. Porto: Porto Editora, 2002, 2º Vol. ISBN 972-0-44331-6.

LEINFELDER, Reinhold, El Museo de Ciencias Naturales de Berlín In *3er Encuentro Internacional Actualidad en Museografía*. 24, 25 y 26 septiembre 2007. Madrid: ICOM - España, 2008. ISBN 978-84-935584-1-3, pp. 185-205.

LAMEIRAS-CAMPAGNOLO, Maria Olímpia; CAMPAGNOLO, Henri, Um exemplo de “linguagem mista” – A linguagem museal in *Actas do IV Encontro Nacional Museologia e Autarquias*. Tondela: Câmara Municipal, 1999, pp. 47-52.

LEITE, Joana Reis Correia, *Contributo do Museu Nacional de História Natural para a divulgação do património geológico: caracterização do público do Departamento de Mineralogia e Geologia*. Dissertação mestrado em Património Geológico e Geoconservação. Escola de Ciências Universidade do Minho, 2009.

LOPES, César Lino, A Sócio-Ecologia do Museu de História Natural In ANDRADE, P. (coord.), *Museus, públicos e literacia científico-tecnológica: redes de comunicação de significados no espaço interdimensional do museu*. Lisboa: Edições Colibri. ISBN 978-989-689-055-1. 2010, pp. 121-129.

LOURENÇO, Marta; NETO, Maria João (coord.), *Património da Universidade de Lisboa - ciência e arte*. Lisboa: Tinta-da-China: Universidade de Lisboa, 2011. ISBN 978-989-671-079-8.

MARQUES, Daniel Brito Candeias Gamito, *O ensino e a investigação em Zoologia e em Botânica na Escola Politécnica de Lisboa (1837-1911)*. Dissertação para obtenção do Grau de Doutor em História, Filosofia e Património da Ciência e da Tecnologia Universidade Nova de Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2015.

MARQUES, Luís, *O paraíso no «fim do mundo»: o culto de Nossa Senhora do Cabo*. Lisboa: Sextante, 2007. ISBN 978-989-809-341-7.

MATEUS, Simão, *Discurso expositivo do Museu da Lourinhã: propostas para o futuro* Dissertação de mestrado. Lisboa: ISCTE-IUL, 2010.

MATEUS, Simão Gustavo Madeira *Fundamentos para uma exposição hipotética do Jurássico Superior da Lourinhã*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Paleontologia. Lisboa Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2014.

MEIRI, Shmuel, *The Museology of Dinosaurs: in Search of the Authentic Museum Dinosaur*. Ph.D.thesis. University of Leicester, 2004.

MENDES, Ana Rita, *Planificação estratégica de marketing no Museu Nacional de História Natural e da Ciência*. Tese de Mestrado (relatório de estágio). Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/Departamento de Ciências da Comunicação, 2016.

MESQUITA, Pedro Teixeira, A instrução pública e privada In OLIVEIRA MARQUES, A. H. de (coord.) Volume IX, *Portugal e a instauração do Liberalismo*. Lisboa: Presença. ISBN 972-23-2922-7. 2002. pp. 350-409.

MICHALSKI, Stefan, Sharing responsibility for conservation decisions In KRUNBEIN, W.E., [et al.] *Durability and Change. The Science, Responsibility, and Cost of Sustaining Cultural Heritage*. Chichester; New York: John Wiley. ISBN 978-0-471-95221-3.1994. pp. 242-259.

MOREIRA, Isabel M. Martins, *Museus e monumentos em Portugal: 1772-1974*. Lisboa: Universidade Aberta, 1989. ISBN 972-674-013-4.

MUNARI, Bruno, *Das coisas nascem coisas*. Lisboa: Edições 70, 1988.

MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL DA UNIVERSIDADE DE LISBOA. *Dinossáurios regressam a Lisboa*. Lisboa: M.N.H.N. 1993.

MUSEUMS, LIBRARIES AND ARCHIVES COUNCIL. *Conservação de Coleções. Museologia Roteiros Práticos, 9*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Furtado Vitae, 2005. ISBN 85-314-0898-9.

NABAIS, António J. C. M., Museus na Actualidade, In TRINDADE, Maria Beatriz Rocha, (coord.), *Iniciação à Museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993. ISBN 972-674-104-01. pp. 65-73.

NABAIS, António José. C. M.; CARVALHO, José Maria C. de, O discurso expositivo In TRINDADE, Maria Beatriz Rocha, (coord.), *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993. ISBN 972-674-104-1. pp. 137-143.

NAVES, Maria, Sobre a Mesa de Santiago do Chile. 6º Fórum Nacional de Museus. Disponível em <http://fnm.museus.gov.br/noticias/fnm-2012/sobre-a-mesa-de-santiago-do-chile/>

NEVES, Maria Adelaide Marques, *Comunicação pública, produção de ciência e salvaguarda do património geológico: estudo de caso no Museu Nacional de História Natural (1987-2010)*. Mestrado em Estudos Sociais da Ciência. Lisboa: ISCTE, 2012.

PATO, Heitor Baptista, *Nossa Senhora do Cabo - Um culto nas Terras do Fim*. Lisboa: Artemágica, 2008. ISBN 978-989-605-042-9.

PEARCE, Susan M, *Museums, objects and collections: a cultural study*. London: Leicester University Press, 1992. ISBN 0-7185-1442-4.

PEREIRA, Maria Dilar da Conceição, *O caderno de campo na construção do desenho científico*. Tese de mestrado, Desenho. Lisboa: Universidade de Lisboa. Faculdade de Belas Artes, 2013.

PIMENTEL, Cristina, *O sistema museológico português (1833-1991): em direcção a um novo modelo teórico para o seu estudo*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia: Ministério da Ciência e do Ensino Superior, 2005. ISBN 972-311-100-4.

PÓVOAS, Liliana [et al.], O Museu Nacional de História Natural como promotor do Património Geológico: caracterização preliminar dos visitantes do Departamento de Mineralogia e Geologia In BRANDÃO, José, [et al.], *Colecções e museus de Geologia: missão e gestão*. Coimbra: MMGUC - Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra; Évora: CEHFCI - Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência, D.L. 2010. ISBN 978-989-95664-0-6. pp. 369-376.

PÓVOAS, Liliana [et al.], O Museu Nacional de História Natural In *Património da Universidade de Lisboa – Ciência e Arte*. LOURENÇO, M.C.; NETO, M.J. (Coord.). Lisboa: Universidade. Tinta-da-China, 2011. ISBN 978-989-671-079-8. pp. 17-34.

RAMOS, Paula, Breve História do Museu em Portugal In TRINDADE, Maria Beatriz Rocha (coord.), *Iniciação à Museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993. ISBN 972-674-104-1. pp. 21-62.

RIBEIRO, José A. F. Sommer, A arquitectura do museu, In TRINDADE, Maria Beatriz Rocha (coord.), *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993. ISBN 972-674-104-1. pp. 149-159.

SANTOS, Vanda Faria dos, *Pegadas de dinossáurios de Portugal*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural, 2008. ISBN 978-972-96491-7-2.

SILVA, C.M. da - *Guia do/a Professor/a. Exposição “Plumas em Dinossáurios! Afinal nem todos se extinguiram*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural da Universidade de Lisboa, 2005.

TRINDADE, Maria Beatriz Rocha (coord.), *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993. ISBN 972-674-104-1.

Artigos de publicação em série

AAVV, Mesa redonda vozes do terreno. Vocações e missões dos museus nacionais In *Revista Museologia pt*. Lisboa. ISSN 1646-6705. Nº 5 (2011), pp. 134-152.

AAVV, Movimento Internacional para uma nova museologia. Reflectir sobre o passado, perspectivar o futuro – balanço das XX Jornadas sobre a função social do museu In *MINOM Portugal. Boletim* Outubro de 2012, Nº 1 – terceira série.

CARDOSO, Maria da Luz Nolasco, Conceptualizando a ideia de exposição – um método de intervenção activo no processo comunicativo In *Livro de Actas – 4º SOPCOM*. Aveiro: Museu de Aveiro, IPM: Nº 4, 2005, pp. 1905-1910.

CARVALHO, Galopim; SANTOS, Vanda Faria dos, Pegadas de dinossáurios no concelho de Sesimbra (contribuição para um itinerário de um turismo cultural) In

Sesimbra cultural. Sesimbra: Câmara Municipal, 1993. ISSN 0871-9160. Nº 3, pp. 10-14.

CASALEIRO, Pedro J.E., Still the Moving Dinosaur! Evaluation Survey of the Blockbuster Exhibition in Four European Capital Cities In *Museological Review*. ISSN 1354-5825. Vol. 4, 1997, pp. 52-63.

CHAGAS, Isabel, Aprendizagem não formal/formal das ciências - Relações entre museus de ciências e as escolas In *Revista de Educação*, Lisboa. ISSN 0871-3928. Vol. 3, Nº1, 1993, pp. 51-59.

GEOIDEIA, *Relatório da exposição Dinossáurios regressam a Lisboa*. Lisboa: Geoideia, 1994.

LOPES, César Lino, *Artigo Workshop sobre Processos de Produção de exposições em Museus de História Natural*. Lisboa: MNHN, (policopiado), Setembro de 2002.

MATEUS, Simão, Exposições de Dinossauros em Portugal. Comunicar Paleontologia, Métodos e Problemáticas In *Estudos em Comunicação*. ISSN 1646-4974. Nº 21, 2015, pp. 165-175.

PEREIRA, Fernando António Baptista, O Santuário do Cabo Espichel: a Lenda, o Espírito do Lugar e o modo de os dar-a-ver In *Revista Santuários*. Lisboa. ISSN 2183-3184. Vol. 1, Nº 1 (jan. / jun. 2014), pp. 116-125.

PÓVOAS, Liliana [et al.], A exposição Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes? - Divulgar procedimentos científicos para promover literacia científica In *VIII Congresso Nacional de Geologia*. ISSN 1645-0388. Vol. 15, Nº 5, 2010, pp. 1-4.

PÓVOAS, Liliana [et al.], Museu e dinossáurios num processo de comunicação pública da ciência In: MIRÃO, J.; BALBINO, A. (coords.), *Livro de resumos do VII Congresso Nacional de Geologia*. Estremoz, Vol. III, 2006, pp. 859-862.

PÓVOAS, Liliana [et al.], A exposição Allosaurus: um dinossáurio, dois continentes? - Divulgar procedimentos científicos para promover literacia científica In *E-Terra Revista Electrónica de Ciências da Terra*. ISSN 1645-0388. Volume 15, Nº 51, 2010, pp. 1-4.

PÓVOAS, Liliana [et al.], O Museu Nacional de História Natural – uma história atribulada e uma questão em aberto In *Estudos do Quaternário*. Braga: APEQ. ISSN 2182-8660. Nº 14, 2016, pp. 105-113.

TEIXEIRA, Madalena Braz - Os Primeiros Museus criados em Portugal In *Bibliotecas Arquivos e Museus*. Lisboa: Ministério da Cultura. Instituto Português do Património Cultural, 1985. Vol. 1, Nº1, pp. 185-239.

Legislação

Os Estatutos dos Museus da Universidade de Lisboa foram aprovados pelo Despacho n.º 643/2014, de 3 de janeiro de 2014, do Reitor da Universidade de Lisboa In *Diário da República*, 2.ª série — N.º 9 — 14 de janeiro de 2014.

Webgrafia

American Museum of Natural History [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <http://www.amnh.org/>.

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [Em linha], [Consultado em 05.10.2017]. Disponível <https://www.priberam.pt/dlpo/penumbra>.

Encyclopedia Britannica [Em linha], [Consultado em 24.1.2017]. Disponível em <https://www.britannica.com/topic/history-of-museums-398827#toc76503>.

Internacional Commision on Stratigraphy [Em linha], [Consultado em 23.11.2017]. Disponível em http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2013-01Portuguese_PT.pdf.

ICOM - The International Council of Museums [Em linha], [Consultado em 24.01.2017]. Disponível <http://icom.museum/>.

FNM – Fórum Nacional de Museus [Em linha], [Consultado em 24.01.2017]. Disponível em <http://fnm.museus.gov.br/noticias/fnm-2012/sobre-a-mesa-de-santiago-do-chile/>.

Muséum des sciences naturelles de Belgique [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <https://www.naturalsciences.be/>.

Museum für Naturkunde [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <https://www.naturkundemuseum.berlin/en>.

Museo Jurásico de Asturias [Em linha], [Consultado em 16.04.2017]. Disponível em <http://www.museojurasicoasturias.com/>.

Museu Nacional de Etnologia [Em linha], [Consultado em 10.06.2017]. Disponível em <https://mnetnologia.wordpress.com/>.

Museu Nacional de História Natural - Missão. [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <http://www.museus.ulisboa.pt/pt-pt/missao>.

Natural History Museum [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <http://www.nhm.ac.uk/>.

SIPA - Sistema de Informação para o Património arquitetónico http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/Default.

Triplov [Em linha], [Consultado em 16.03.2017]. Disponível em <http://triplov.com/galopim/dinos.htm>.

YDreamsglobal. [Em linha], [Consultado em 04.12.2017]. Disponível em <http://ydreamsglobal.com/site/>.